
INDUSTRIA.

CAMERA OBSCURA

Revue Internationale pour la Photographie paraissant tous les mois en 4 langues

CAMERA OBSCURA

Revue Internationale pour la Photographie paraissant tous les mois en 4 langues

Organe officiel
de l'Union Internationale de Photographie

Rédacteur en Chef:

J. R. A. SCHOUTEN

Rédacteurs:

MAURICE BUCQUET | CHAPMAN JONES
R. ED. LIESEGANG | CHR. J. SCHUVER

2e ANNÉE

AMSTERDAM

SOCIÉTÉ DE L'ANCIENNE MAISON BINGER FRERES

PARIS CHARLES MENDEL, *DÜSSELDORF* ED. LIESEGANG'S VERLAG, *LONDRES* WILLIAMS & NORGATE

1900/1901

SOMMAIRE

*Les articles avec un * sont illustrés*

Section française

Section anglaise

Section allemande

Section hollandaise

Section Officielle

Sommaire du Varia

Section française

Section anglaise

Section allemande

Section hollandaise

Sommaire de la Bibliographie

Sommaire des Suppléments d'Art

Sommaire des Illustrations hors Texte

Boek-, Kunst- en Handelsdrukkerij
voorheen
GEBROEDERS
BINGER
Warmoesstraat 174.
AMSTERDAM.



JAN DE GRIJS, Amsterdam.

Nacht op 't IJ.

Druk der Boek-, Kunst- en Handelsdrukkerij voorheen Gebr. Binger, Amsterdam.



La Photographie Scientifique à l'Exposition

Il eut semble assez naturel que les nombreuses applications qui se font aujourd'hui de la photographie aux sciences et à l'enseignement fussent représentées brillamment dans la section que la Classe XII (Photographie) a réservée précisement à la Photographie Scientifique. Soit mauvaise volonté de la part des exposants possibles, soit manque de place, soit enfin que nombre d'invitations aient été omises, rares sont en cet endroit les oeuvres d'un caractère scientifique indiscutable, et parmi elles sont égarées certaines exhibitions essentiellement commerciales et que l'on s'étonne de ne pas voir plutôt dans des régions où la place devait être payée. Ajoutons que l'installation n'est pas encore terminée de ce côté, et que peut être ainsi le jugement que nous portons aujourd'hui se trouvera bientôt contredit. C'est là notre voeu le plus cher.

En attendant la photographie scientifique est brillamment représentée à l'exposition, dans la classe III, reservée à l'Enseignement Supérieur. C'est donc de cette classe que nous nous occuperons aujourd'hui, reservant au jour où l'installation en sera définitive, un compte rendu de la Photographie scientifique à la classe XII.

L'enseignement occupe, à mi-hauteur du Champs de Mars, le premier étage du palais des Arts Libéraux, côté de l'Avenue de Suffren, soit donc à peu près la même position que la classe XII dont le separent seulement la Géographie et la Chirurgie.

La première université dont on rencontre l'Exposition et arrivant dans cette direction est l'Université de Lille qui en même temps que les vues de ses divers services et notamment de son Institut Pasteur, nous présente un album de photographies stéréoscopiques de l'encéphale par le Dr. Debierre ; un stéréoscope à main mis sur la table à la disposition du public permet dans les meilleures conditions l'examen de cette précieuse collection. L'utilité documentaire de la pho-

tographie nous est montrée là par deux belles collections : un album de reproductions paléographiques en photocollographie et, sur une petite table une collection appartenant au „Musée Pénal" de cette Université.

Sa voisine, l'Université de Toulouse nous montre le stéréoscope à miroirs pour images de grandes dimensions, construit sur les données de MM. Marie et Ribaut ; cet instrument, qui ne se distingue que par quelques détails du stereoscope à miroirs de L. Cazes, convient tout particulièrement à l'examen des stéréoradiographies. Un couple stéréoradiographique, mettant en évidence les vaisseaux injectes d'une piece anatomique donne s'il est convénablement examiné, une puissante sensation du relief.[1])

De la même université une importante collection de documents astronomiques, dûs à MM. Bourget et Montangerand et utilisée à la confection de la Carte du Ciel dont plusieurs planches, achevées à l'observatoire de Toulouse, sont réunies dans un album. Comme en temoignent d'ailleurs les comptes rendus du IIIe. Congrès de la Carte du Ciel, l'observatoire de Toulouse fut parmi les premiers installés en vue des mesures nécessaires.[2])

L'Université de Montpellier et, à l'opposé de la cloison, les Universités de Caen, de Poitiers, de Bordeaux,[3]) de Dijon, de Rennes et de Grenoble se bornent à nous présenter des vues de leurs divers services et annexes (Musée de Moulages de Montpellier, Jardin Botanique de Caen, Observatoire de Bordeaux.)

Une mention spéciale est dûe aux splendides photographies exécutées par M. Delcominette, professeur à l'Ecole de Pharmacie, des divers bâtiments et services de l'Université de Nancy ; du même auteur, des coupes de tissus végétaux sommises à une amplification considérable et n'en conservant pas moins toute la précision désirable dans leurs détails ; à remarquer, parmi les vues exposées, celles de l'Institut Sérothérapique et de l'Ecole de Brasserie. Vis-à-vis ces panneaux une vitrine, dont l'une des faces est occupée par une collection de produits récemment étudiés, et dont l'autre face, vis-à-vis l'Université de Paris, est reservée au Dr. Guilloz pour des photographies de la rétine dans divers cas pathologiques et pour le matériel employé par lui à cet effet.

L'Université de Lyon, avec des vues de ses laboratoires, de son musée de moulages et du Parc de la Tête d'Or qui lui est affecté comme jardin botanique expose sous le titre d'„Iconographie photographique de la Clinique Ophtalmologique de la Faculté de Médicine" plusieurs cartons de documents précieux euxquels les profanes même s'intéressent volontiers.

L'Université de Besançon, avec quelques vues de ses divers services, et notamment de son Observatoire nous montre en un album une curieuse collection de documents, reproduction des actes authentiques relatifs à l'histoire de cette Université (1207—1900). Un service de création recente, le service spéléologique envoie enfin un carton ne renfermant encore que de trop rares photographies des grottes d'Osselles (Doubs).

---

1) V. L. Cazes, „Stéréoscopie de Prècision". Paris, Ph. Pellin, 1395 et T. Marie et H. Ribaut, Stereoscopie de précision appliquée à la radiographie, „C. R. de l'Ac. des Sciences", 22 mars 1897.

2) Contre Amiral Mouchez, Notice sur la IIIe Reunion du Comité Permanent, „Annuaire des longitudes, pour 1892, page A. 1.

3) L'abstention des facultés de Bordeaux est d'autant plus regrettable que plusieurs d'entre elles possedent des ateliers photographiques bien organisés où ont été entre pries des collections d'enseignement fort intéressantes.

L'Université de Clermont Ferrand termine ce panneau par de nombreuses études photographiques de nuages, entreprises à l'observatoire du Puy de Dôme par M. J. Plumandon; toute jeune encore, la station limnologique de Besse en Chandesse ne peut guère exposer encore que des vues de ses installations et des lacs qui constituent son champs d'investigations; à cette même université M. Ch. Truchot, professeur de physique biologique à l'Ecole de Médecine, expose un album de radiographies cliniques exécutées dans son service à l'Hotel-Dieu.

Adossée à la cloison transversale à laquelle nous sommes parvenus, l'Ecole de Médecine et Pharmacie de Nantes nous présente en un cadre, habilement groupées, de nombreuses vues de ses divers services.

Revenons sur nos pas pour examiner les envois de l'Université de Paris, ou, pour mieux dire de la Faculté des Sciences, qui seule semble avoir contribué à cete manifestation.

Dans la vitrine affectuée au Laboratoire des recherches physiques nous voyons bien, à côté de son Uranographe, le châssis à mercure de M. Lippmann pour la photographie interférentielle, mais nous cherchons vainement, là et ailleurs, le moindre spécimen de chromophotographie; les seules que nous ayons pu voir à l'exposition sont celles du Dr. Neuhauss dans le pavillon Allemand: souhaitons que l'on répare bientôt un oubli aussi criant.[4]) Dans la même vitrine, les photographies par M. Hemsalech, de quelques spectres d'émission.

Accrochées aux cloisons et au mur extérieur du Palais, des vues de diverses annexes de la Faculté, et notamment des laboratoires de Zoologie maritime de Roscoff et de Banyuls; c'est au large de ce dernier qu'ont été exécutées par M. L. Boutan, maître de conférences, les photographies sous-marines instantanées, sans l'emploi de lumières artificielles, suspendues dans l'angle, au point le plus sombre.[5])

Accrochées un peu haut pour qu'on les puisse consuter utilement, les planches microphotographiques publiées par M. Osmond au cours de ses recherches sur la constitution des aciers.

Signalons enfin les photographies de notre collègue G. Sagnac établissant l'existence de très curieuses illusions, dûes à des effets de pénombre, et susceptibles de causer des erreurs graves dans l'interprétation des radiographies; deux pénombres peuvent en effet, en se chevauchant, présenter des phénomènes curieux de distorsion, que l'on peut très aisément expliquer par des considérations d'optique élémentaire.[6])

Non loin de là, se trouve l'exposition des observatoires français. Dans la partie réservée à l'observatoire de Meudon, le revolver photographique, premier type des appareils chronophotographiques modernes, utilisé en 1874 par M. Janssen pour l'étude du passage de Vénus sur le soleil. Avec les clichés obtenus à cette occasion, on voit là quelques clichés relatifs à l'étude des taches solaires. Nous regrettons l'abstention de M. Deslandes, un des plus fervents de la spectrophotographie stellaire et de l'étude photographique des nébuleuses.

---

[4]) Une dernière visite nous a permis d'apercevoir dans la section scientifique de la classe XII un stereoscope garni de quelques épreuves exposés par Hd. Lippmann.

[5]) V. L. Bontan, „C. R. Ac. des Sc.", 6 Nov. 1898 et „Arch. de Zoo. Expérim.", t. I, 3e Série, 1893.

[6]) G. Sagnac: Déformations dans les photographies sans nuse au point exacte, „La Photographie, mai 1897; et Illusions de la vue....", „Journal de Physique", avril 1897.

L'Observatoire de Paris attire surtout l'attention par les planches de l'Atlas de la Lune qu'exposent MM. Loewy et Puiseux; quelques uns de leurs clichés peuvent se voir à la classe XII au stand de MM. Lumière, les fournisseurs ordinaires des observatoires français. Ce sont d'ailleurs ces mêmes clichés, agrandis sur 14 mètres de diamètre que l'on voit projetés, à défaut de la lune elle-même, au „Palais de l'optique" (la lune à un mètre.) Des cartes lunaires, établiés d'après leurs clichés se voient enfin à la section de Géographie. Les frères Henry, les habiles opticiens, et les instigateurs de la Carte photographique du Ciel exposent quelques spectres d'étoiles, et des agrandissements à grande échelle de clichés de la Carte du Ciel. L'Observatoire de Paris expose enfin les diverses planches achevées en France, et gravées par ses soins de la Carte du Ciel.

Le bureau central météorologique expose quelques études de nuages et d'éclairs, aussi intéressantes au point de vue artistique qu'au point de vue scientifique, exécutées par M. Angot; on peut consulter là divers albums de vues photographiques des observatoires météorologiques français et étrangers.

Nous citerons enfin, pour terminer cette excursion photographique, quelques épreuves de M. Hovelacque à l'observatoire Vallot du Mont-Blanc,[7]) quelques diapositives de nuages exécutées par M. Teisserenc de Bort à son observatoire météorologique de Trappes: lire, pour se documenter sur les travaux entrepris à cet observatoire, la conférence faite par M. Teisserenc de Bort au Congrès des Sociétés savantes, le 8 juin de cette année et visiter dans la classe 34 (Aerostation) l'exposition spéciale de cet observatoire.

L. P. Clerc,
Préparateur à la Faculté des Sciences de
l'Université de Paris.

7) Les nombreux clichés exécutés par M. J. Vallot à son observatoire sont exposés à la section scientifique de la classe XII.

La Mise au Point

Bien des amateurs, en jetant les yeux sur le titre que j'écris en tête de ces lignes, ne pourront s'empêcher de hausser les épaules, en souriant; d'autres, plus nombreux encore peut-être, écarquilleront les yeux devant ces quatre mots bizarres: la mise au point; les uns se demanderont ce qu'il y a d'intéressant à dire sur un sujet aussi enfantin et aussi simple, qui est l'a, b, c, du métier; les autres s'interrogeront pour deviner le sens de ces mots cabalistiques, et discuteront l'utilité de ces lignes, n'ayant jamais eu à s'occuper de choses semblables, grâce au marchand qui leur a fourni un appareil à mise au point „automatique." Vieux praticiens et présomptueux néophytes pourront cependant tirer profit de cette étude, s'ils veulent bien apporter à sa lecture, un peu d'attention.

La mise au point de l'image fournie par un objectif photographique exige, en effet, de la part de l'opérateur, beaucoup de réflexion, de jugement et d'attention; le choix du sujet sur lequel on doit se baser, dans un paysage, le diaphragme à employer pendant l'opération même, le degré de netteté, ne sont pas

choses indifférentes, comme on pourrait être tenté de la croire au premier abord. Nous le montrerons clairement par la suite.

Théoriquement, la mise au point est, en elle même, très simple, puisqu'il suffit, pour avoir l'image nette d'un point éclairé quelconque, d'amener la glace dépolie au point de rencontre des rayons lumineux issus de ce point, et ayant traversé l'objectif; par exemple l'image de A étant en a, si la glace dépolie est placée en GG'; l'image a sera nette sur cette glace.

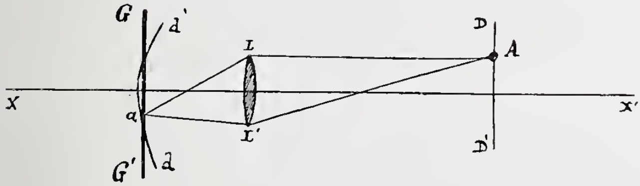


Fig. 1.

Mais deux difficultés se présentent déjà quand on passe à la pratique:

1) Tout d'abord si on cherche les images des divers points contenus dans un plan DD' normal à l'axe optique XX' de l'objectif, on constate immédiatement que ces images ne viennent pas s'imprimer sur la glace dépolie GG', mais qu'au contraire elles forment une surface courbe, analogue à une calotte; en d'autres termes l'image d'un plan n'est pas un plan, comme on aurait pu le croire, mais bien une surface sphérique. Il semblerait résulter de ce fait l'impossibilité de faire la mise au point de divers objets situés dans un même plan, nous verrons que cette impossibilité n'est qu'apparente, en pratique du moins.

2) D'autre part, la mise au point dépendant exclusivement de la vue de l'opérateur, il s'ensuit que la glace dépolie pourra ne pas se trouver exactement en a, sans que cet opérateur s'en aperçoive; nos yeux, en effet n'apprécient plus les dimensions inférieures à $^1/_{10}$ de millimètre, et il suffira que l'image du point A soit constituée par une tache lumineuse dont le diamètre ne soit pas sensiblement supérieur à $^1/_{10}$ de millimètre, pour que cette image paraisse encore nette. Il en résulte que l'on peut déplacer la glace dépolie d'une certaine quantité en avant et en arrière de sa position exacte GG' sans troubler pratiquement la netteté de l'image qui vient s'y former. Cette propriété, qui provient de la tolérance accordée par notre vue, constitue la profondeur de foyer, et se mesure par la distance entre les deux positions extrêmes de la glace dépolie; c'est à la fois un avantage car elle permet de résoudre la difficulté précédente; c'est aussi un inconvénient car elle rend la mise au point rigoureuse beaucoup plus délicate.

Supposons maintenant que nous voulions faire la mise au point de divers sujets situés dans des plans différents; théoriquement nous ne pourrons l'obtenir d'une façon exacte; en revanche avec l'approximation permise nous pourrons résoudre pratiquement la question. Supposons en effet que l'image du point A se fasse en a, et que la glace dépolie reçoive cette image nette, étant placée suivant GG'; si le point A était en A_1, son image se formerait en a_1 et on recevrait alors sur la glace dépolie une tache lumineuse mn; il suffira, pour les raisons indiquées plus haut, que le diamètre mn soit inférieur à $^1/_{10}$ de millimètre, pour que l'objet A_1 paraisse au point; on conçoit immédiatement qu'un autre objet tel que A_2 pourra être également au point sur la glace dépolie placée en GG'. Cette propriété, qui résulte encore de la tolérance admise par notre œil, et permet de reproduire nettement divers plans, constitue la profondeur de champ.

En résumé de la faible acuité de notre vue, résultent deux propriétés précieuses de l'objectif photographique : la profondeur de foyer et surtout la profondeur de champ. Disons donc deux mots de ces deux qualités.

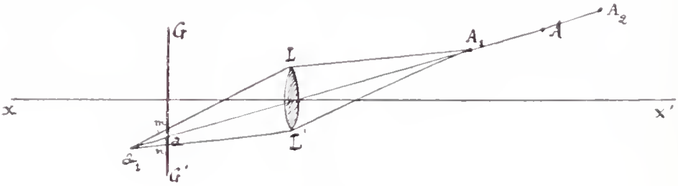


Fig. 2.

Nous appellerons toujours, dans ce qui suivra : f la longueur focale de l'objectif considéré, D le diamètre du diaphragme dont il est muni, p la distance à cet objectif, d'un objet à mettre au point ; enfin je désignerai par E (pour simplifier l'écriture) la valeur o. m. 0001 ($^1/_{10}$ de millimètre.)

J'ai montré[1] que P_f étant la profondeur de foyer, sa valeur pouvait être calculée rapidement par la formule simple :

$$P_f = \frac{2\,E}{D} \cdot \frac{pf}{p-f}$$

Supposons, par exemple que l'on fasse la mise au point, avec un objectif de o m. 25 de foyer, d'un objet placé à 20 m. de cet objectif, le diaphragme employé étant $f/8$; nous aurons (en remarquant que : $D = f/8 = \frac{0.25}{8}$ o 312).

$$P_f = \frac{2 \times 0.0001}{0.0312} \times \frac{20 \times 0.25}{20 - 0.25} = 0\text{ m. }0016 \text{ (1 m/m. 6)}.$$

De l'examen de la formule on déduit que la profondeur de foyer dimine quand le diamètre du diaphragme augmente, ou quand l'objet s'éloigne de plus en plus de l'objectif ; de plus, pour une même ouverture elle augmente avec la longueur focale. Retenons bien ces trois remarques, sur lesquelles nous reviendrons plus loin.

Si, conservant les notations précédentes, nous voulons calculer la profondeur de champ P_c, nous aurons à appliquer la formule plus complexe[2])

$$P_c = Ep\,(p-f)\,\frac{2\,Df}{D^2f^2 - E^2(p-f)^2}$$

En pratique ce qui nous intéresse le plus c'est de connaitre, au moins approximativement, les distances de l'origine et de l'extrémité postérieure du champ ; ces distances se calculent simplement par les deux formules approchées ci-dessous, récemment indiquées par M. Larcy :

$$\text{Origine du champ} . = \frac{\Phi\,p}{\Phi + p} .$$

$$\text{Extrêmité posterieure du champ} : = \frac{\Phi\,p}{\Phi - p} .$$

Dans ces deux formules Φ représente la distance hyperfocale, dont nous allons donner la definition dans un instant.

De la formule exacte, donnant la profondeur de champ, on tire les conclu-

---

1) Voy. Photo-Revue, No. 2 du 15 Mai 1897

2) Voy. Photo-Revue, Nos. 11 et 12 des 15 Février et 15 Mars 1897.

sions pratiques suivantes : la profondeur de champ augmente rapidement avec la distance p de l'objet ; elle diminue au contraire quand l'ouverture du diaphragme augmente et elle est plus grande avec un objectif à court-foyer qu'avec un objectif à long foyer ; nous retrouverons également l'application de ces trois remarques ultérieurement.

La profondeur de champ peut-elle devenir infinie ? Autrement dit, existe-t-il une valeur de p pour laquelle la limite postérieure du champ soit rejetée à l'infini, en d'autres termes encore, y a-t-il une distance p à partir de laquelle les objets, quelque soit leur éloignement, donnent tous une image pratiquement nette sur la glace dépolie placée dans une position convenable ?

Il faut et il suffit pour cela que l'on puisse annuler le dénominateur de l'expression qui fournit la valeur de P_c ; ce qui donne :

$$D^2f^2 - E^2(p-f)^2 = 0.$$

C'est là une véritable équation n'admettant qu'une solution acceptable :

$$p = \frac{f(D+E)}{E} \text{ Ou approximativement : } p = \frac{fD}{E}$$

Cette distance $p = \frac{fD}{E}$, constitue la distance de mise au point automatique ou distance hyperfocale ; on la calcule, toujours, avec le plus grand diaphragme ; au-delà de cette distance tous les objets photographiés sont nets. On voit immédiatement qu'en diaphragmant suffisamment on peut la réduire dans de notables proportions ; on pourra aussi constater que la règle empirique qui indique comme distance de mise au point fixe : 100 fois la longueur focale est très inexacte, et que de plus la glace dépolie se trouve alors placée, non pas juste au foyer de l'objectif, mais du moins dans une position très voisine (distance exacte : $f\frac{D}{D+E}$).

De ces considérations d'optique photographique, que j'ai autant que possible écourtées et réduites au strict nécessaire, que pouvons-nous déjà conclure pour la mise au point ?

La mise au point est d'autant difficile à faire d'une façon rigoureuse, que l'objectif dont on se sert a un plus long foyer et est plus diaphragmé, car dans ce cas la profondeur de foyer atteint une valeur assez grande ; il ne faudrait pas cependant conclure de là qu'il y aurait avantage à faire la mise au point à grande ouverture ; on doit toujours, au contraire, employer, pour cette opération, le diaphragme même qu'on se propose d'utiliser, et cela pour des raisons spéciales que nous donnerons dans un instant. D'autre part on peut encore conclure des remarques précédentes, que pour obtenir nets différents plans, il faut que le plus rapproché de ces plans soit à une distance suffisante (donnée par les formules de M. Larcy) ; sinon on serait amené à employer un diaphragme très petit ou bien une objectif de foyer plus court.

Un mot enfin du rôle du diaphragme, rôle très important dans la question qui nous intéresse. Nous avons déjà vu que plus l'ouverture de l'objectif est faible plus la profondeur de foyer et la profondeur de champ augmentent ; cette dernière propriété du diaphragme est la plus importante car elle permet d'obtenir comme nous venons de le voir à la fois, la netteté d'objets rapprochés et d'objets très éloignés ; nous savons d'autre part que la surface focale d'un objectif est, non pas un plan, mais une calotte sphérique ; or plus on diaphragme et plus on tend à redresser cette surface focale, c'est à dire, à la rendre plane ; ce second rôle du

diaphragme tend encore à augmenter la netteté de l'image, en même temps que la surface couverte, mais il exige que la mise au point soit faite avec le diaphragme qui servira pendant l'opération.

On peut s'en rendre compte très facilement ; soit GG' la glace dépolie ; la surface focale avec un grand diaphragme a une forme SS_1S_2, et coupe la glace dépolie en *a* et *b* ; en ces deux points la netteté est absolue ; pour tous les autres la profondeur de foyer permet une netteté approchée, suffisante à l'œil nu ; si on emploie un très petit diaphragme, la courbure de la surface focale diminue, et celle ci devient $S'S'_1S'_2$; on voit immédiatement que la netteté est augmentée et par suite aussi la surface nettement couverte.

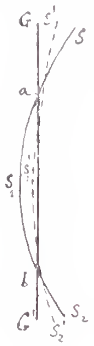


Fig. 3.

On remarque aussi, en examinant la figure que la mise au point peut être changée quand on diaphragme, et cela par suite même du redressement de la surface focale ; la mise au point doit donc se faire avec un diaphragme dont l'ouverture soit très voisine de celle que l'on emploiera pendant l'opération.

En résumé, si nous considérons exclusivement la mise au point technique, ou, plus exactement, mathématique, nous pouvons dire que la profondeur de foyer, tout en permettant une mise au point approchée très rapide, n'en constitue pas moins une grande difficulté pour la mise au point rigoureuse ; il en est de même des petits diaphragmes, mais pour ceux-ci l'avantage de reproduire nettement différents plans compense largement l'inconvénient ci-dessus ; quant à la profondeur de champ, qui peut rapidement devenir infinie elle ne saurait présenter que des avantages.

Mais les considérations ci-dessus, vraies pour ceux qui font des reproductions, des levers de plans par la photographie, ou qui tiennent à la netteté de leurs négatifs, afin de pouvoir ultérieurement, les agrandir, ne sont pas celles qui doivent exclusivement guider l'amateur ; celui-ci en effet doit avant tout se préoccuper de produire une œuvre artistique, et bien souvent il sera amené à fuir la netteté très grande que d'autres recherchent ; c'est alors que les remarques précédemment faites lui seront très utiles, car elles lui permettront de reproduire nettement tel plan, laissant tel autre légèrement flou, ce qui est le secret des épreuves vigourentes, possédant beaucoup de relief.

Toute épreuve photographique, quelqu'elle soit, doit reproduire le sujet comme notre œil le voit, avec les mêmes gradations dans les tons, avec la même visibilité des détails. Que faut-il pour cela ? Il suffit simplement que l'objectif dont on se sert ait, à peine ouverture, une profondeur de champ telle que la netteté sur divers plans soit sensiblement la même (et plutôt inférieure) à celle que constate notre œil ; si la netteté que donne l'objectif est inférieure à celle de la vue ordinaire, la perspective paraitra allongée ; si, au contraire, elle est supérieure la perspective semblera raccourcie ; le premier cas est préférable car on sera libre ensuite, au moyen du diaphragme, d'augmenter cette netteté. Quant à la mise au point même, il est bon de la faire sur les premiers plans, et de diaphragmer juste assez pour avoir l'image aussi nette que nous la voyons.

Les objectifs de combinaison anastigmatique, montés sur les nombreux modèles d'appareils à main qui se partagent la faveur des amateurs, raccourcissent la perspective dans des proportions exagérées ; depuis les premiers plans jusqu'aux derniers lointains, tout est net ; cela est évidemment défectueux au point de vue artistique. Les objectifs simples, à long foyer, sont bien préférables. Il ne

faut pas oublier que plus un objectif a un court foyer, plus il a de profondeur de champ (exception faite pour la combinaison spéciale dite à portraits) et par conséquent plus grande est sa tendance à donner des images sans relief. En restant dans de sages limites, on peut dire que la netteté et la relief, la netteté et l'Art sont des ennemis ; mais il ne faudrait pas cependant tomber dans l'exces contraire et devenir flouiste ; la vérité est toujours dans un juste milieu.

A ceux que les nécessités de leurs travaux obligent à rechercher une netteté absolument rigoureuse, je dirai : armez votre œil d'une bonne loupe, afin de diminuer autant que possible l'erreur d'approximation commise, à ceux qui n'ont d'autre but que de produire des œuvres d'un réel caractère artistique, je dirai : ne cherchez pas á obtenir plus de netteté que votre vue n'est capable d'en constater, vous fausseriez inévitablement la perspective aérienne, et vous diminueriez le relief de vos épreuves, mais pour y arriver tâchez de profiter des conseils disséminés dans cette étude générale théorique.

Ach. Delamarre.

Echos de France

Nous avons dit le mois dernier que deux Congrès avaient tenu leurs séances à Paris, nous allons résumer ce qui concerne la Photographie.

Congrès des Sociétés savantes

La première séance a été présidée par M. Davanne. Après un discours inaugural MM. Lumière et Seyewetz communiquent le résultat de leurs travaux relatif à l'affaiblissement des images argentiques.

Il résulte de leurs recherches que le persulfate d'ammoniaque et le sulfate cérique dont ils ont découvert l'action, constituent deux types de réducteurs agissant, le premier en diminuant les contrastes, et le second, au contraire, proportionnellement aux intensités, et que ces corps sont appelés à rendre de nombreux services dans la photographie pratique.

M. Debrun communique deux notes, l'une sur des essais de photographies chromatiques, l'autre sur quelques perfectionnements apportés aux méthodes stéréoscopiques.

M. le Docteur Marage, a refait avec la méthode graphique les expériences qu'il avait entreprises sur les voyelles en se servant de la photographie et il résume ses conclusions dont l'intérêt intéresse plûtot les physiologistes que les photographes.

Dans la deuxième séance, M. Wallon decrit l'appareil de photographie instantanée de M. Guido Sigrist et il étudie sommairement la question des obturateurs de plaque et du rendement des obturateurs en général.

Il montre comment dans cet instrument nouveau le rendement est porté à sa valeur maximum et comment on a pu obtenir ainsi, avec des objectifs, avec des plaques et des révélateurs déjà en usage, des résultats très supérieurs à ceux que

l'on avait atteints jusque-là. Il signale tout particulièrement la façon très remarquable dont les valeurs sont conservées dans des images pour lesquelles la durée de pose est entièrement réduite.

M. Gaumont présente la série des appareils chronophotographiques qu'il a construits depuis 1894 en collaboration avec M. Demeny.

Il présente successivement les modèles employant les bandes de 60 millimètres de largeur et ceux de 35 millimètres etc., les types d'appareils destinés soit aux savants, soit aux professionnels. Enfin il montre un dernier modèle de 15 millimètres réservé aux amateurs, pouvant se charger en plein jour et fonctionner automatiquement grâce à un mouvement d'horlogerie.

Des projections cinématographiques terminent cette communication.

M. Fabre connaitre les expériences qu'il a entreprises pour déterminer certaines constantes des objectifs qu'il est important de connaître au point de vue pratique. Les procedés employés qui ont pour base la mesure de la surface de netteté, sont parfois insuffisants. M. Fabre propose de joindre à cette donnée la limite de netteté au centre du pouvoir séparateur de l'objectif.

M. Trutat traite la question de l'enseignement de la photographie ; il demande qu'enfin les pouvoirs publics s'occupent de cet enseignement et cite ce qui est fait à l'étranger ; il demande que la section du Congrès de Photographie des Sociétés savantes émette le voeu que le gouvernement s'occupe de créer un enseignement photographique complet, l'un plus particulièrement scientifique, et l autre essentiellement pratique et cite les résultats qu'il a obtenus déjà à Toulouse ou le conseil municipal a dejà créé un cours public de photographie.

J'ai fait observer qu'en effet deux enseignements (l'un complet et l'autre élémentaire) sont nécessaires, mais non pas comme on l'a entendu jusqu'à present.

Pour l'un il faut une Ecole de photographie où l'on enseignerait d'après un programme dans le genre de celui qui est en pratique à l'Ecole de Photographie de Vienne, ce que l'on peut appeler un cours de photographie polytechnique, mais il faut tenir compte de la dépense et pour cela pour le cours élémentaire qui aurait lieu le soir il faut qu'il soit fait, comme cela existe à l'état embryonnaire, dans les Sociétés d'Instruction populaire qui ont partout des cours de dessin, de physique et de chimie.

Ce qu'il faut à l'Industrie photographique ce sont des opérateurs, des retoucheurs, des tireurs ; les bons ouvriers sont rares. Les élèves qui sortiront de l'Ecole de photographie polytechnique pourront faire des patrons ayant des idées générales sur toutes les questions photographiques, mais s'ils ne consentent pas à se perfectionner comme apprentis et s'il n'ont pas le courage de se présenter comme ouvriers à leur sortie de l'Ecole ils ne seront immédiatement que peu payés et se décourageront. Ce n'est pas en trois années d'école si on ne se spécialise pas que l'on peut devenir habile sur tous les procédés photographiques. M. Fabre fait observer que l'on pourrait admettre comme élèves à l'Ecole des Beaux Arts et dans les Facultés les élèves qui prouveraient qu'ils désirent devenir photographes professionnels.

M. Davanne est d'avis qu'il faut laisser le temps d'accomplir un programme à l'étude, à l'Ecole Estienne.

La troisième séance est présidée par M Mascart.

M. Teissereinc de Bort, directeur de l'observatoire de météorologie dynamique de Trappes, expose les recherches qu'il a entreprises sur l'exploration des hautes régions de l'atmosphère au moyen de ballon-sonde et de cerfs-volants.

Il décrit les appareils, les montre par projections photographiques et indique les principaux résultats obtenus dans les trois premières années d'études.

M. le commandant Houdaille expose que l'étude des propriétés d'une émulsion photographique est intimement liée à celle du révélateur.

Au moyen de trois coefficients convenablement choisis, d'énergie, d'opacité et de sensibilité, il est possible d'établir entre la quantité de lumière, la durée d'apparition, la dimension des détails perceptibles, l'opacité des teintes, trois relations mathémathiques :

$$T'' = \frac{O''}{\log (Q \times 6)}\,;\; N = 6 \times Q \times \frac{T''}{O''}\,;\; O = w \times Q \times \frac{T''}{O''}$$

Ces relations permettent de prévoir à l'avance tous les phénomènes de développement lorsqu'on connait la quantité de lumière reçue par l'émulsion en différents points. Au sujet de la mesure de l'opacité, le commandant Houdallle appelle l'attention des physiciens sur la variation du rapport de la lumière transmise à la lumière, reçue lorsque l'intensité de la source lumineuse augmente. D'après ses recherches cette variation serait proportionnelle à :

$$1 \left(\frac{1}{}\right)^{\frac{1}{}},\ \alpha \text{ étant voisin de } 75$$

En passant de l'intensité 1 à l'intensité 40.000 le rapport d'opacité varie de 1 à 2.

Cette étude devrait être poursuivie non seulement au point de vue photographique, mais surtout dans le sens des recherches actinométriques.

M. le commandant Houdaille expose ensuite les conditions spéciales dans lesquelles il a du opérer à la Côte d'Ivoire pour rapporter une série de documents photographiques.

A la suite de cette expérience, il a été amené à formuler des règles pratiques à suivre pour le choix des appareils, des formules de développement, des plaques et produits, ainsi que pour les précautions à prendre en ce qui concerne l'emballage.

Congrès des photographes professionnels

Ce Congrès a été divisée en deux parties : pour l'une les professionnels seuls et deux ou trois invités ont été admis ; pour l'autre une série de présentations d'appareils, de procédés nouveaux, ont été faites aux membres assistants et on a invité alors les collaborateurs et ouvriers des professionnels adhérents au Congrès.

Il y en a deux jours de séances. Le matin avaient lieu les réunions privées et le soir les présentations d'appareils.

Invité aux réunions privées nous ne pouvons indiquer ni les questions qui ont été au programme ni les discussions qui ont suivi. En effet sur les dix-huit questions à l'ordre du jour et qui avaient été toutes l'objet de demandes personnelles ou collectives certaines pourraient émotionner au dehors, ou empêcher la réalisation de certains désirata professionnels dont en résumé le public profitera plutôt qu'il n'en souffrira.

L'esprit le plus libéral a régné grâce à la présidence pleine de tact de M. Paul Nadar, dont on connaît le dévouement professionnel et l'abnégation en faveur de ses confrères.

Les soirées des deux journées ont été consacrées à de nombreuses présentations suivies de projections cinamatographiques par M. Gaumont.

Le grand nombre de présentations nous empêche, faute de place de les mentionner.

En résumé excellent début et je présume qu'il consolidera le syndicat des photographes professionnels dont la progression indique qu'il est activement dirigé.

L'Exposition photographique de 1900

Nous allons dans le peu de place qui nous reste commencer la revue de cette exposition dont nous avons indiqué les différents emplacements dans le dernier numéro.

Nous voudrions, par politesse pour ce journal, débuter par l'exposition des envois photographiques des Pays-Bas, mais notre indication ne sera pas longue.

Quelques photographies convenables mais sans importance au point de vue du procédé, ni de l'exécution ; photographies dont il nous a été impossible de connaître le nom des auteurs, voilà ce que nous pourrons dire de ce pays ou nous avons vu cependant de beaux exemples des procédés photographiques.

Pendant un voyage à Amsterdam nous sommes allé voir un amateur passionné des procédés photographiques dont le nom restera dans l'historique des procédés aux encres grasses. Nous voulons parler de feu M. Asser, avocat, dont nous avons raconté l'année de son décès, dans l'Annuaire International de Photographie, l'existence de travail et de labeurs.

Nous allons commencer notre visite par la Section française en entrant par la salle qui est située près de l'exposition des instruments de musique.

Nous voyons d'abord une série de grandes épreuves envoyées par M. Henri Menier qui prouve que, tout en faisant fabriquer un excellent chocolat, la Photographie est considérée par lui comme un art sérieux.

Les cadres uniformes comme tons et disposition de la Société d'Excursion sont en face.

Ce qui frappe dans cet ensemble uniforme, c'est la disposition presque générale des épreuves photographiques, masse de verdure plus ou moins agrémentée de bâtiments, mais presque toujours avec de l'eau qui sauvent, à distance, frappe comme une note signe répétée dans une orchestrion.

Quelques uns des Sociétaires cependant MM. Vallon, Gilibert, Londe, Roy, Huillard, etc. ; sortent de cette sorte de subordination.

A part cette observation, qui n'est pas une critique, lorsque l'on examine les cadres individuels on se dit que certainement on est en présence de travaux sérieux au point de vue de la position prise, du choix du sujet, de l'exécution du cliché et de l'épreuve. Les noms, du reste, sont pour la plupart connus dans les concours ou dans les expositions antérieures. M. Huillard dans plusieurs épreuves à mis un sentiment artistique de grande valeur.

Paris. CHARLES GRAVIER.

(*A suivre.*)

La Mesure et la forme des objets — La Perspective — Les Lignes — Balance des Lignes

Une bonne manière d'exercer l'oeil, est d'apprécier les distances à vue. Placez vos accessoires, vos instruments autour de vous, étudiez-les de cette manière. Les formes des lignes, qui bordent les objets ou qui les enferment doivent ensuite être étudiées.

Toutes les formes contiennent plus ou moins de parties de cercle, de carrés ou de triangles. Habituez vos yeux à saisir les objets et à les imiter dans leurs simples formes, afin d'être capable de les apercevoir, de les reconnaitre quand elles seront mêlées ou combinées avec des figures plus compliquées.

Dans la photographie des portraits, nous avons certaines occasions d'appliquer les principes de la perspective.

Après s'être rendu compte de la mesure et de la forme il faut étudier les principes de cette perspective dont les règles fondamentales sont :

1°. Les Lignes sont raccourcies, selon qu'elles tombent dans la direction des rayons visuels. Elles gardent leur longueur d'origine lorsqu'elles les coupent à angles droits.

2°. Tous les objets diminuent en dimensions selon leur distance de l'observateur cette appréciation est plus ou moins soudaine suivant que le spectateur est plus rapproché de l'objet.

Placez une pièce de cinquante centimes près de votre oeil, elle intercepte la plus grande partie de ce que vous pouvez apercevoir ; tenez là à une longueur de bras, vous observerez un plus grande espace devant vous.

Partant du même principe, deux lignes parallèles semblent se rapprocher l'une de l'autre lorsqu'elles s'éloignent de l'oeil de l'observateur et, cette dimension est plus ou moins soudaine selon qu'elles partent d'un point rapproché ou d'un point éloigné ;

3°. Toutes les surfaces horizontales des objets diminuent en largeur lorsqu'elles approchent de la ligne horizontale, elles regagnent leur véritable largeur lorsqu'elles s'en éloignent, qu'elles soient immédiatement au-dessus ou au dessous de l'oeil de l'observateur. Cette règle s'applique à toutes les surfaces planes. C'est également la raison pour laquelle les surfaces dès objets dont les lignes sont à angles droits, avec leur ligne de base, augmentent en longueur lorsqu'elles s'éloignent du point de vue, soit à gauche, soit à droite.

Il est inutile de nous appesantir sur la cause des objets qui deviennent raccourcis, mais elle est la base sur laquelle toutes les règles du dessin véritable sont fondées.

Lorsque vous vous serez correctement rendu compte des causes diverses affectant les lignes de manière à changer leur apparence à l'oeil, vous pourrez alors observer les objets naturels et constater les divers changements produits dans leur forme par leur situation. De cette façon votre oeil deviendra familier avec ces altérations dans la forme et votre esprit enrichi par la variété des exemples.

Nous venons d'essayer d'expliquer les principes fondamentaux de la perspective, nous allons maintenant faire tous nos efforts pour les expliquer de la façon la plus simple et la plus pratique.

Prenons comme exemple d'abord ce qui sera le plus utile pour vous, la figure humaine. Bien que toutes les parties qui composent une figure soient familières à chacun de nous, combien peu de photographes sont capables de la représenter avec une exactitude parfaite? Ceci provient très souvent d'un manque d'examen consciencieux, plutôt que d'une défectuosité de l'oeil. Afin que les yeux ne soient pas affectés par des impressions erronnées, il faut leur apprendre, les accoutumer à percevoir exactement, les changements qui ont lieu dans la figure humaine.

Il faut que l'esprit comprenne les causes de ces changements, non seulement dans la lumière et les ombres, mais aussi dans les lignes.

Si nous examinons une figure humaine en face, nous remarquerons une ligne imaginaire placée juste dans le milieu de cette figure à partir du front jusqu'au menton.

En regardant cette figure bien en face, cette ligne imaginaire représente une ligne droite, bien qu'elle soit en réalité formée par des ondulations en passant entièrement sur le visage ; mais comme les projections et éloignements des lignes sont immédiatement les unes au dessous des autres, elles atteignent l'oeil toutes de la même manière que si un fil à plomb était tendu verticalement devant cette figure.

Si la figure est posée de trois quart les mêmes parties de cette ligne qui se reculent et se projettent accusent la moitié de leur véritable projection. Si la figure est posée de profil, la ligne reprend sa similitude exacte car elle est affranchie des lois qui régissent la perspective. Si nous examinons chaque trait de la même manière nous trouverons que les mêmes lois nous donnent une représentation correcte des altérations qui ont lieu à chaque changement de position.

Quand une série d'objets de la même grandeur et de la même forme sont placés les uns à côté des autres, une rangée de livres par exemple, ces objets paraissent diminuer de grandeur à mesure qu'ils s'éloignent de l'oeil de l'observateur, et ces lignes qui en réalité sont parallèles, semblent se rapprocher les unes des autres à mesure qu'elles s'éloignent.

Par conséquent une représentation dans laquelle les objets affectent la forme de la ligne diagonale, tend à donner la sensation de la distance.

En dessin ces lois s'appellent l a p e r s p e c t i v e ou l'art de réprésenter sur une surface plane, les objets comme ils apparaissent à notre oeil dans la nature.

La décroissance de la longueur des lignes est appelée r a c c o u r c i s s e m e n t, son application en photographie est de la plus haute importance.

En plaçant la chambre noire soit à droite, soit à gauche, en la plongeant sur l'objet ou en la dirigeant de façon à voir l'objet de bas en haut, vous obtiendrez les effets les plus variés. En agissant ainsi avec une figure humaine, vous verrez de suite le pouvoir que vous possédez d'atténuer les défauts.

Nous avons vu souvent des photographes dans un grand embarras. Ils ne savaient pas pourquoi leur travail n'était pas accepté par leurs modèles ; ni pourquoi ce travail n'était pas satisfaisant pour eux mêmes.

Ils s'apercevaient bien qu'il s'y trouvait une imperfection, mais ils ne la trouvaient ni ne se l'expliquaient pas.

La juste appréciation des causes de raccourcissement ou de la perspective

linéaire aurait fait disparaitre la difficulté. C'est cette connaissance que nous essayons pour l'instant de leur démontrer.

On doit constater que la connaissance approfondie des principes qui précèdent, est absolument nécessaire ; nous allons encore nous expliquer plus clairement.

Les photographes affirment souvent à leurs modèles que la ressemblance doit être correcte, parceque la chambre noire ne peut jamais m e n t i r !

N'affirmez pas cela avec autant d'assurance. La chambre noire ne peut m e n t i r c'est vrai, mais la photographie est souvent elle-même un mensonge.

Cependant la chambre noire ne ment pas sans provocation. Votre pose, votre éclairage du modèle la font mentir. Etudiez certains de vos portraits, comparez-les aux modèles et vous trouverez que souvent vous êtes coupable.

Si vous tenez un crayon parallèlement aux yeux et que vous le tourniez graduèllement il vous semblera aussi raccourcir graduellement ; cette remarque vous sera d'une grande utilité.

Chaque partie d'un portrait est plus ou moins affectée par ce principe et des traits un peu défectueux, peuvent souvent être modifiés par son application bien comprise.

Personne, dans la nature n'a la même conformation. Les hommes, les femmes, les enfants diffèrent entre eux. Le photographe doit certainement appliquer toute son habileté pour poser ses modèles de manière à obtenir les meilleurs résultats possibles.

Si une femme a des épaules très larges, carrées, ne la faites jamais poser parallèlement à la chambre noire. Ces épaules larges et carrées seront reproduites dans leur grande étendue. Si au contraire cette même personne est posée de trois quarts et quelquefois même de profil, cette particularité sera diminuée et on obtiendra des lignes plus gracieuses.

Nous avons aussi constaté que les objets diminuent de dimensions à mesure qu'ils s'éloignent de l'oeil du spectateur, et dans une proportion croissante jusqu'à ce qu'ils soient placés à une certaine distance ou cette diminution parait moins violente.

Lorsque vous faites la photographie de certains objets de trop près, ceux-ci paraissent hors ses proportions avec les autres objets et bien que véritables selon la règle, ils paraissent faux en ce qui touche leur effet sur l'oeil de l'observateur.

Ceci nous démontre pour quelle raison nous devons employer pour les portraits, des objectifs qui nous permettent de les placer à une distance convenable, afin d'éviter de donner une proéminence exagérée à une partie quelconque du modèle.

Les photographes commettent souvent une grave erreur en violant cette règle. Nous nous expliquons : les têtes des enfants sont grosses naturellement en proportion de leur corps ; mais la tête d'un enfant augmente considérablement quand on fait sa photographie. Ceci provient d'abord de ce que la stature de l'enfant est courte. Comme on se sert généralement d'objectifs à court foyer pour les portraits d'enfants, on est obligé de placer la chambre noire très près des modèles.

Vous avez parfaitement compris déjà qu'il y a des cercles ou lignes courbes dans le dessin de la figure humaine, vous comprendrez aussi que la connaissance approfondie de la manière dont ces lignes courbes sont affectées par les lois de la perspective doit être d'une très grande importance pour le photographe portraitiste.

Ces lignes courbes peuvent être raccourcies ou agrandies selon que l'oeil (la chambre noire) est placée au dessus ou au dessous d'elles.

Voyez, par exemple comment une tasse, un objectif, un tonneau, objets qui affectent la forme cylindrique lorsqu'ils sont vus de face, passent par les formes ovales ou elliptiques lorsqu'ils s'éloignent simplement ou graduellement de l'oeil de l'observateur jusqu'à ce que les bords de ces objets deviennent des lignes droites en apparence.

C'est pour cette raison que les visages qui sont plus ou moins éloignés de la chambre noire peuvent arriver plus facilement à la forme ovale.

Il est excessivement intéressant pour le photographe portraitiste, de constater les effets surprenants qu'on peut obtenir dans les portraits en faisant attention à cette règle, non seulement en ce qui touche la figure prise dans son entier, mais aussi en l'appliquant aux différentes parties de la figure. Par exemple : si un modèle a une bouche dont les côtés tombent, en plaçant ce modèle dans une position qui lui fera incliner légèrement le haut de la tête (dans l'attitude de la lecture par exemple) les lignes de la bouche prendront une forme plus agréable.

En ce qui touche la position de la tête, Burnett dit :

Tous ceux qui prennent la peine de réfléchir doivent apercevoir que tous les visages contiennent deux points de vue ou le caractère de l'individu est plus ou moins développé — un profil et une vue de face — et que le siège d'une ressemblance frappante est quelquefois plus accentué dans l'un que dans l'autre. Ils doivent aussi apercevoir que ce qu'on appelle une vue de trois quarts, donne à l'artiste l'occasion de les représenter tous deux. En plus de cet avantage, il y a une plus grande variété dans les formes, ce qui donne le pouvoir d'utiliser une plus grande largeur de lumière et d'ombre et aussi de faire voir l'oreille qui, quelquefois est un trait agréable.

Trois différentes sortes de lignes se produisent dans la composition d'un portrait. Elles se présentent souvent, elles seront répétées et balancées par d'autres selon les nécessités de la cause. Un bon moyen d'étudier les lignes, est de draper une étoffe sur une chaise. Les lignes droites ou celles qui se dirigent vers le haut, donnent l'idée de la grandeur et de la dignité.

Pour mettre en pratique cette observation, examinez quelques unes de vos photographies, vous observerez que les portraits debout, toutes autres choses égales, ont plus de dignité. Il faut se rappeler, en posant le modèle, qu'on peut faire beaucoup en produisant cet effet par l'arrangement des lignes faisant partie d'une robe ou d'un vêtement ou par l'introduction dans le portrait de quelqu'objet ayant pour but d'étendre la ligne.

Les lignes horizontales indiquent le repos. Comme exemple nous renvoyons le lecteur à l'examen de la nature. Regardez le ciel lorsqu'il fait beau. S'il y a des nuages, vous constaterez qu'ils ont généralement une base horizontale et même, s'il y a beaucoup de nuages vous apercevrez une grande quantité de lignes horizontales ce qui produit l'effet du repos. Il en est de même pour la mer lorsqu'elle est calme. Le calme de l'eau est toujours l'expression de la tranquillité.

Les lignes ondulées et tortueuses indiquent au contraire le mouvement ou l'agitation. Nous en avons la preuve en observant la mer agitée et secouée par le vent, le torrent de la montagne, un drapeau flottant au gré de la brise, une rue passagère encombrée par la foule.

Ces lignes sont très effectives dans les portraits de femmes en pied avec des toilettes et lorsque des draperies doivent y être introduites ; elles rompent la monotonie des lignes droites, elles font un excellent effet lorsqu'elles sont bien placées.

Rappelez-vous les remarques précédentes, nous ne doutons pas qu'elles vous soient utiles en posant vos portraits, elles vous feront gagner du temps, vous éviteront des tatonnements et de quelque manière que vous employiez ces lignes, elles conserveront toujours leurs caractère.

Les lignes verticales et horizontales sont invariables. Toutes les autres lignes varient en longueur, en largeur en position, qu'elles soient placées au-dessus ou au-dessous de l'oeil de l'observateur ou plus ou moins près de lui. Dans un portrait, les lignes doivent toujours être balancées, il est souvent nécessaire de répéter les lignes dans une direction afin de les balancer dans une autre.

Si vous voulez obtenir la représentation d'une échelle tombant par terre, le dessin sera exact en lui-même, parceque dans la nature une ligne diagonale qui n'est pas supportée par une autre donne toujours l'impression de la chute.

Mais si vous completez votre dessin par la représentation d'un homme qui soutient cette échelle, ceci formera ce qu'on appelle en règle d'art, la balance des lignes. En même temps l'homme enlèvera l'impression de la chute de l'échelle.

Dans le dessin d'un triangle le centre de gravité est si bas, la base est tellement large que si vous cherchez à le retourner presque toute sa masse doit être soulevée. Ceci nous prouve la solidité de la pyramide en théorie et l'expérience prouve que c'est la vérité. Les constructions qui se rapprochent de cette forme affrontent les effets du temps et les commotions terrestres des tremblements de terre. Les plus anciens monuments dans l'art de bâtir, debout encore aujourd'hui, les Pyramides d'Egypte, sont construits dans cette forme.

Nous savons par expérience qu'une ligne diagonale qui n'est pas supportée exprime toujours l'idée de l'instabilité ou d'un mouvement en avant ou en arrière, on en tire l'avantage de communiquer à l'esprit l'intention de la chose qu'on veut représenter.

Bien que le corps humain soit le plus compliqué de tous les êtres, il ne l'est pas au point de vue du dessin, car ses dimensions ne sont pas relativement grandes.

En réalité dans la photographie des portraits, nous avons souvent l'occasion d'appliquer les principes de la perspective, et bien souvent les photographes font de tristes infractions à ces principes.

L'application des lignes droites est essentielle pour la représentation correcte des objets tels qu'ils nous apparaissent dans la nature parceque nous percevons ces objets par la lumière et que la lumière se meut en lignes droites.

Dans la nature, la ligne d'horizon est à la hauteur de l'oeil, parceque la terre est au dessous d'elle et le ciel au dessus ; conséquemment les deux se rencontrent au niveau de l'oeil. En faisant un portrait établissez d'abord ce point, car il controle toutes les autres lignes dans la composition ; ne changez jamais la ligne d'horizon lorsque vous l'aurez choisie pour exécuter une photographie.

On ne saurait donner trop d'attention aux lignes intérieures et extérieures d'un portrait, car c'est par leur intermédiaire que l'oeil de l'observateur est conduit d'une de ses parties à une autre. Il n'y a pas de règle formelle pour leur réglementation il faut seulement qu'elles se joignent.

Si dix hommes désirent faire mouvoir un objet pesant et lourd et qu'ils ne puissent tous le saisir de façon à le pousser dans la même direction, ils emploieront toutes leurs forces de manière à les unir pour faire mouvoir cet objet à l'en-

droit désiré. Il y aura là harmonie dans le but et dans l'action. Dans les portraits les lignes doivent se comporter d'une semblable manière.

Les lois générales d'harmonie doivent nous guider dans le choix des lignes, vous devez faire ce choix conformément avec la nature du sujet et quelles que soient ces lignes, elles doivent être en harmonie avec le sujet que vous traitez.

Vous ne poserez pas une vieille femme dans la position d'une jeune femme en toilette de bal. Vous ne voudrez pas non plus poser un enfant dans l'attitude d'un vieillard.

Ici on ne peut donner aucune règle, car chaque sujet changerait cette règle s'il y en avait une, mais les principes que nous vous avons donnés vous aideront, si vous voulez bien les mettre en pratique, et lorsque vous aurez produit une oeuvre convenable, il vous sera facile de la répéter.

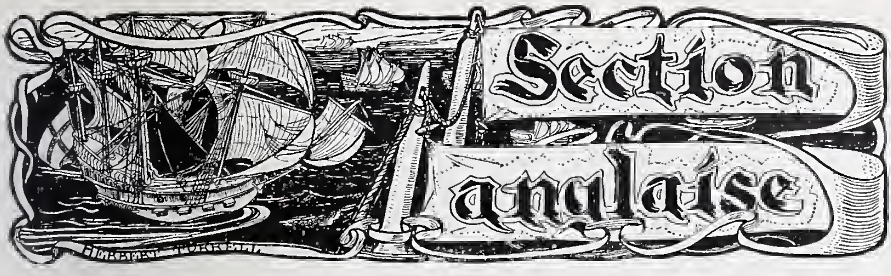
Paris. C. Klary.

(*A Suivre*)



Ign. Bispinck, Amsterdam

Buxtehude



Intensification with Mercury.

Some possible and little used methods.

In all methods of intensification with mercuric chloride, the silver image is first bleached with the formation of silver mercurous chloride, and the white image is then treated with some reagent which, by acting on the white compound, leaves a dark coloured or black substance of useful opacity. It is in the second part of the reaction that the variety of method exists. In the last volume we considered the action of ferrous oxalate, ammonia, and silver potassium cyanide, the three reagents most generally used.

The action of Sodium sulphite. —The chemical changes produced by this reagent are far from being so simple as might at first be supposed. The primary change, certainly, gives one half of the silver and a fourth part of the mercury of the silver mercurous chloride in the metallic state as residue to form the image, the remainder of the metals being dissolved. The change is most simply represented thus:—

$$4AgHgCl_2 = Ag_2 + Hg + 2AgCl + 3HgCl_2.$$

The chlorides of silver and mercury as products are converted into sulphites by the sodium sulphite and dissolved as double sulphites; the mercury as mercuric sodium sulphite and the silver sulphite, apparently, in combination with about seven molecules of the sodium salt to each molecule.

This is the primary change, but there are distinct secondary changes that interfere with the regularity of the reaction. (1) The solution of the silver chloride by its conversion into sulphite follows, or at least partly follows, the separation of the metals, if therefore the action of the sulphite of soda is curtailed, a little silver chloride will be left with the metals. (2) If the solution containing the

double sulphite of silver and mercury is allowed to remain in contact with the metals, the metallic mercury partly dissolves and precipitates silver from the solution. Therefore a short treatment with sulphite tends to give abnormal density because some silver chloride is left in the image, while a long treatment gives a retrograde action giving silver instead of mercury, and so far going back to the original image. These irregularities are fully confirmed by an examination of the effect of this method of intensification on the opacity of the negative. It is of the same character as the change produced by ammonia, and silver potassium cyanide, no appreciable change in the thinner parts and an increasing change as the density of the original increases, though even this description of the effect will not always apply.

The increase of density resulting from the action of sodium sulphite after mercuric chloride is never more than slight and sometimes nothing at all. Indeed it seems not improbable that the increase, where it does exist, is due to the silver chloride not being completely removed rather than to the primary reaction, for it is difficult to understand why the replacement of half the silver of the original image by less than an equal weight of mercury should give any increase of density of all. And this supposition is borne out by the effect of repeating the treatment of mercury choride and sodium sulphite on the same plate. The slight intensification effect produced by one treatment is lost by the second, and further repetition of the treatment gives a thinner and thinner image. To sum up, therefore, sodium sulphite, while it certainly is a "clean" working reagent, gives an uncertain and irregular effect and an image that probably always consists partly of silver chloride, and will therefore be almost certain to change on exposure to light.

Action of sodium thiosulphate. This reagent has sometimes been suggested as a follower to mercuric chloride. It differs from sodium sulphite in its effect in two or three ways. Two thirds of the silver is replaced by mercury instead of only the half. The action may be simply expressed thus:—

$$3HgAgCl_2 = Ag + Hg + 2AgCl + 2HgCl_2.$$

The chlorides are of course changed into the soluble double thiosulphates. As with sodium sulphite, the metallic mercury in the residue tends to displace silver from the solution, but in this case the action appears to take place much more readily than in the other. It produces a marked effect even while the primary change is going on. The silver precipitated by the mercury in the presence of the thiosulphate is generally less than the dissolved mercury is able to precipitate, probably because of the energetic solvent action that the thiosulphate has on metallic silver in the presence of air. With the sulphite the silver is in excess, doubtless because of the decomposition of silver sulphite when in solution into sulphuric acid and metallic silver. Sodium thiosulphate therefore gives an uncertain and irregular result, its action is not simple, and it is impossible to regulate the changes that take place to produce a predetermined result.

Action of potassium cyanide, amonium chloride, and potassium chloride.— So far as we are aware none of these reagents have been recommended for practical use in intensification. They give the same division of the metals between the residue and the solution as sodium thiosulphate, shown in the last equation above. Ammonium chloride and potassium chloride act but slightly in the cold though readily enough when warmed, they therefore are useless in practical in-

tensification. Ammonium chloride has been recommended as an addition to the mercuric chloride solution, it is obvious that it is better omitted. Potassium cyanide acts readily in the cold and doubtless would have been recommended for practical use, but that the solvent action in the presence of air, that can be traced in the case of sodium thiosulphate, is so disasterously great in the case of the cyanide that the negative would thereby be rendered useless. The sulphite and thiosulphate, as we have shown, give very little intensification effect, and that little probably by reason of secondary changes; but the small effect that the cyanide would similarly give is more than compensated for by its solvent action on the metals, so that the practical result of its use is a reduction or thinning of the image and not intensification.

Caustic Soda blackens silver mercurous chloride, producing mercurous oxide and silver oxide. The change is rapid at first and then become so slow that even after a prolonged action the chlorine that remains may be sufficient to form silver chloride with half the silver present.

Sodium Carbonate gives an olive green colour and finally a slate colour with silver mercurous chloride, acting in a manner similar to caustic soda, but a considerable quantity of mercury is dissolved. These alkalies are obviously exceedingly unfit for use in practical intensification.

We therefore close as we began by stating that ferrous oxalate is the only reagent that can be used with confidence as a follower to mercuric chloride, it is the only reagent that gives a simple and definite result, the only practical reagent that does not falsify the gradation, and the only reagent that gives an optical result that can be foretold or a result from which the nature of the negative before intensification can be calculated.

CHAPMAN JONES.

Sir John Herschel and the Early History of Photography.

Sir William Herschel, the father of the Sir John Herschel, to whom, as students of photography know, the nascent art-science owed many important discoveries, was a most brilliant man. He landed in England in 1757, a deserter from the band of the Hanoverian Guards, in possession of a French crown piece and a more than ordinary skill on the hautboy and violin. How he led an obscure life for three years; how, in 1760, he astonished the officers of the Durhan Militia by his playing, his perfect English, and his stock of varied knowledge; how, by an ingenious artifice, he secured the post of organist at Halifax; and how, when he went to Bath in 1766, he rapidly rose to the crest of the wave of public favour in that then fashionable city, all this makes an interesting story, but the eventful period of William Herschel's life came afterwards.

A musical career had not a predominant attraction for him. He had, it is true, during these first thirty-five years of his life, studied sciences, languages and whatever knowledge he considered necessary to his musical profession, with the result that he found himself in a greater world than he had dreamed of when a

Hanoverian bandsman and, when he happened on astronomy, he resolved to "see with his own eyes all that other men had seen before."

So about 1770 he commenced a kind of Jekyll-and-Hyde life. The vision of the skies became the one theme of every moment he could snatch from his musical duties. He hurried from the concert room to polish his speculæ and back from his workshop to the orchestra. For over ten years he followed these two occupations until, through a series of fortunate accidents, he attracted the attention of the King and in 1789 became astronomer to the court of George III. When he was 50 (this was 6 years later) he married a wealthy widow, the only daughter of a City merchant. "Astronomers", says a gossip of the time, "are as able as other men to discern that gold can glitter as well as stars."

His son, John Frederick William, the subject of these notes was born in 1792. His father wanted him to enter the church, but his natural inclinations and brilliant career at college marked him out for a scientific career.

Physics and chemistry were his favorite studies and he would have done much more work in them had not he considered it a filial duty to continue the astronomical labours of his father. Sir William was the founder of sidereal astronomy. As one of his biographers has said :—"He organised the science and set it going ; he laid down the principles for its future action ; he accumulated materials for its generalisations and gave examples of how best to use them." So until 1838 Sir John devoted himself to completing his fathers observations in all parts of the globe and afterwards to publishing the collected material. But he constantly swerved into mathematics, physics, and chemistry, for science then had not become so specialised but that one man could follow more than one branch of it. Moreover Herschel was no dry-as-dust philosopher. Like Davy he was a poet and had a poet's sympathetic nature. His books for the non-scientific person gained him a wide circle of readers and great popularity as an interpreter of scientific discovery.

The first scientific paper of Herschel's which possesses photographic interest was written some twenty years before that pregnant period when he, Talbot, and Daguerre gave separately to the world distinct photographic processes. It is entitled "On the hyposulphurous acid and its compounds" and was communicated to the Edinburgh Philosophical Journal in 1819. In this paper are described the properties and preparation of what Herschel called hyposulphurous acid and of its salts. Photographers may perhaps conclude, that the use of the word "hyposulphite" here is authority for the retention of a term which has frequently been explained to be a misnomer, now that subsequent research has brought to light a compound H_2SO_2 which is the body to which this name must be applied. Herschel's hyposulphurous acid has been shown to be sulphuric acid with one of its atoms of oxygen replaced by sulphur. It is therefore rightly called, thiosulphuric acid—"thio" denoting replacement of oxygen by sulphur. The real sodium hyposulphite, it may be mentioned, is a developer of the latent image.

Herschel's paper on his "hyposulphites" would have little interest were not the solvent action of these salts on the silver haloids (i.e. on silver bromide, chloride, and iodide) therein described. But this is done very precisely. He says :— "Muriate of silver, newly precipitated, dissolves in this salt, when in a somewhat concentrated solution, in large quantity and almost as readily as sugar in water."

But what is more interesting still is that he goes on to describe the different "hyposulphites" of silver produced, according to whether the hyposulphite or the

silver salt is in excess. In the one case, a clear solution is obtained containing soluble hyposulphite, in the other an unstable salt is thrown down which rapidly changes in colour from white to black and eventually subsides as a black precipitate. And so Herschel, it is clear, pointed out, what photographers have been particularly blind to for many years past; that you must use a considerable excess of fixing salt to convert the silver bromide or chloride into soluble hyposulphite. He also showed that the latter reaction—excess of silver salt on hyposulphite—constituted a most delicate test for this substance; so delicate that he calculated he could detect one part of hyposulphite in 97,800 parts of water.

In this same paper a curious fact is mentioned which may perhaps be unknown to many photographers who have made daily use of sodium thiosulphate for years past. It is that the solution loses its disagreeable metallic taste when silver chloride dissolves in it, and becomes intensely sweet.

The news of what Daguerre had succeeded in doing was the gossip of Europe, even before the method employed by him was described by Arago on August 19th. 1839. Herschel naturally heard of it and immediately turned his attention to the solution of the same problem. On what date he succeeded cannot be stated, but he read a paper before the Royal Society on March 14th. 1839, in which he describes a photographic process similar to that announced by Fox Talbot some three weeks previously, except that Herschel fixed his prints with sodium thiosulphate and Talbot used salt or potassium iodide. As this paper is short we may quote it fully from the Royal Society Proceedings.

"Note on the art of Photography, or the application of the Chemical Rays of Light to the Purposes of Pictorial Representation", by Sir John F. W. Herschel Bart.

The author states that his attention was first called to the subject of M. Daguerre's concealed photographic process by a note from Captain Beaufort dated the 22nd. of January last, at which time he was ignorant that it had been considered by Mr. Talbot or by anyone in this country. As an enigma to be solved a variety of processes at once presented themselves, of which the most promising are the following: (1) the so called deoxidising power of the chemical rays in their action on recently precipitated chloride of silver; (2) the instant and copious precipitation of a mixture of a solution of muriate of platina and lime water by solar light, forming an insoluble compound which might afterwards be blackened by a variety of agents; (3) the reduction of gold in contact with deoxidising agents, and (4) the decomposition of an argentic compound soluble in water, exposed to light in an atmosphere of peroxide of chlorine, either pure as diluted.

Confining his attention, in the present notice, to the employment of chloride of silver, the author enquires into the methods by which the blackened traces can be preserved, which may be effected, he observes, by the application of any liquid capable of dissolving and washing off the unchanged chloride but of leaving the reduced, or oxide of silver, untouched. These conditions are best fulfilled by the liquid hyposulphites. Pure water will fix the photograph by washing out the nitrate of silver, but the tint of the picture resulting is brick-red; but the black colour may be restored by washing it over with a weak solution of hyposulphite of ammonia.

The author found that paper impregnated with the chloride of silver was only slightly susceptible to the influence of light, but an accidental observation led him to the discovery of other salts of silver in which the acid being more volatile

adheres to the base by a weak affinity, and which impart much greater sensibility to the paper to which they are applied, such as the carbonate, nitrate, and the acetate. The nitrate requires to be perfectly neutral, for the least excess of acid lowers in a remarkable degree its susceptibility.

In the application of photographic processes to the copying of engravings or drawings, many precautions, and minute attentions to a number of apparently trivial but really important circumstances are required to ensure success. In the first transfers, both light and shadow, as well as right and left are the reverse of the original and to operate a second transfer, or by a double inversion to reproduce the original effect is a matter of infinitely greater difficulty and in which the author has only recently ascertained the cause of former failures and the remedy to be applied................."

"Twenty-three specimens of photographs made by Sir John Herschel accompany this paper: one a sketch of his telescope at Slough, fixed from its image by a lens: the rest copies of engravings and drawings, some reversed or first transfers, and others, second transfers or re-reversed pictures."

Sir John Herschel followed up these photographic experiments with some persistence: He did not publish anything further till February 20th. 1840, when he read a long paper to the Royal Society "On the chemical action of the Solar Spectrum on Preparations of Silver and other Substances, both metallic and non-metallic, and on some Photographic Processes." In this we find him longing for nomendature and accordingly describing a picture in which the lights and shades are as in nature as a "positive" and one in which they are reversed as a "negative", terms which have endured to this day.

In this paper he describes the action of mercuric chloride on a print. He was searching for different fixing agents and does not appear to have linked the bleaching action of the mercuric salt with that of others such as copper and ferric chlorides. But he explains how to revive the bleached image by a solution of sodium thiosulphate and points out that the process furnishes a means of painting in mezzotint (i.e. of commencing on black paper and working in the lights) as also of secret writing and a variety of similar applications.

The way in which Herschel was led to take the first photographs on glass comes out in the course of this paper. He was experimenting with a view to finding to what extent organic matter was indispensable to the rapid discolouration of silver compounds and therefore naturally sought to support his sensitive salt on glass. He did this by mixing extremely weak solutions of salt and silver nitrate in a deep vessel at the bottom which lay (horizontally) a clean glass plate. After many days, the supernatant liquid was siphoned off, the last portions were withdrawn by a siphon of hemp-fibre and the glass allowed to dry. It was found that a film of pure silver chloride was left on the glass which, when moistened with silver nitrate, showed very considerable sensitiveness to light. The real importance of the experiment—that of mounting the sensitive material on glass—does not appear to have occurred to Herschel, who concludes:—"This mode of coating glass with films of precipitated argentine or other compounds affords, it may be observed, the only effectual means of studying their habitudes on exposure to light, free from the powerful and ever-varying influence of the size in paper..........."

In the concluding parts of this paper Herschel occupies himself with the action of the different parts of the solar spectrum on silver salts and on natural colouring

matters. He had encountered the phenomenon over which the earliest experimenters spent so much laborious investigation with so little result, viz. the curious coincidence between the colour of the light-affected salt and that of the part of the spectrum colouring it. This fact, which has been the inspiration of much work for the realisation of a perfect process of direct heliochromy, had been noted by others, including Daguerre. Herschel's relations to its investigation will be touched upon later.

In a paper read before the Royal Society, on June 16th. 1842, while he again says much of the action of the spectrum on colouring matters wich appears to-day to possess but little interest, he adds some most important notes on some metallic compounds which he has found "photographically impressible." He found that ferro-sesqui cyanuret of potassium, a compound just then newly prepared by Gmelin, which is familiar to every photographer today as potassium ferricyanide, became sensitive to light when spread upon paper, and after long exposure gave an image in Prussian blue. Then he found that when the ferricyanide solution contained an iron salt that the decomposition took place much more rapidly, because, as he noticed, the latter combination was sensitive to the whole spectrum whilst the ferricyanide alone showed sensitiveness only in the blue and violet portions. He used as ferric salt, first ferric chloride and then ferric ammonium citrate. The latter gave him a mixture which, applied to paper, gave positive prints in Prussian blue. Then he separated the two materials and found that a paper coated with ferric ammonium citrate owes its sensitiveness to light to the de-oxidation (reduction) of the ferric salt to the ferrous state. This he ascertained by using as a test for ferrous salt a solution of chloride of gold, which he knew would be reduced to the metallic state by it. The result of this test let him to devise the process which he named Chrysotype, the similarity of which to the modern platinotype is very close in theory however far away it may be in practise.

Herschel did an immense amount of work on the photo-chemical decompositions of these iron and cyanogen compounds, and the student of the subject will find his original memoirs full of suggestions for new processes.

Thus he experimented much with mercuric salts in devising a process for using them in his cyanotype process. He discovered that an ordinary blue print placed in a solution of mercurous nitrate is gradually bleached. The paper having been dried, the picture can be restored by passing a smooth hot iron over it when it reappears, not blue but brown, only to fade again after a few weeks.

Herschel's experiments in direct heliochromy, to which reference has been made, showed that when a bright spectrum was thrown upon paper coated with chloride of silver, various colours were produced. This had been done before by Seebeck of Jena, but, according to Hunt, Herschel succeeded in obtaining colours that very closely approximated to those of the spectrum itself. He found that when washed in water some degree of permanence was obtained, and, also, that the colours deepened on the paper being kept for some days in the dark. His work was followed by that of Hunt, Becquerel, and others, but it cannot be said that at the present time much has been added to our knowledge of this subject.

To summarise : Herschel gave us thiosulphate fixation. He independently discovered a process almost exactly similar to that devised by Talbot some five years previously. He was the first to use the terms "positive" and "negative" and to obtain a photograph on glass, and he led the way in research on printing pro-

cesses in silver and other salts. The ferro-prussiate process of today is practically identical with the process described by Herschel.

George E. Brown, F.I.C.

A Note on the use of Pinholes as Stops.

It is very generally understood, or taken for granted, that the size of the image varies with the equivalent focal length of the lens. In other words, if we are photographing a fixed object, and our position is also fixed, then the size of the image on the ground glass depends upon the equivalent focal length of the lens, the greater the focal length the larger being the image.

This in a general way is true, but it is not the whole of the truth. For if we are willing to put up with a certain lack of sharpness of image, we can, with the same lens and from the same standpoint, obtain images of considerable difference in size. That this is the case is illustrated by Fig. 1. Suppose PQ to

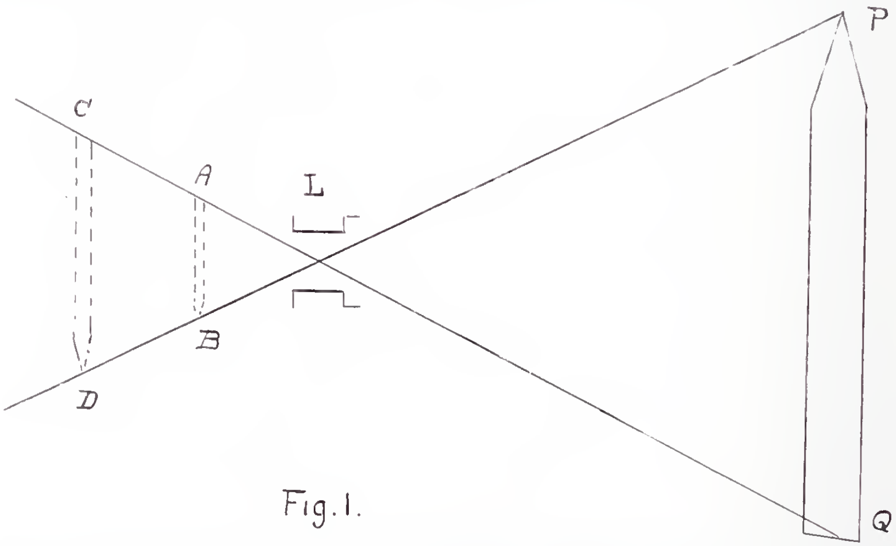


Fig. 1.

be some distant object, such as a tower, and let L indicate the position of a lens of short focal length which forms a sharp image of PQ at AB. If now the lens is replaced by another of greater focal length, then to get a sharply defined image of PQ we shall have to increase the distance between the ground glass and lens to some such position as CD and this obviously will give a larger image. From common experience we know that, other things being the same, the size of the image varies with the distance between the ground glass and lens.

Next in Fig. 2 let MM represent the size of the opening of the lens stop. Light coming from a distant object passes through this opening, and is brought to a sharp focus at F.

Thus F is the apex and MM the base of a cone of rays of light, and a focussing screen at F would give us a sharp image of the distant object. If now MM is small compared with FM, say in the proportion of one to 20 or 30, then it is

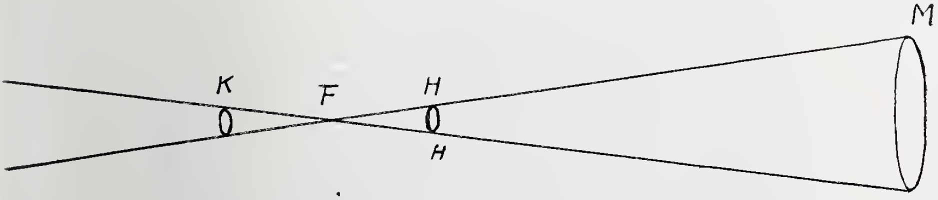


Fig 2.

possible to move the focussing screen a small distance towards the lens or away from the lens before the image, which is sharp at F, is appreciable blurred. This distance depends upon three factors, (1) the eye sight of the observer, (2) the size of MM and (3) the distance of F from MM. But to suppose a reasonable care, viz., that the observer does not perceive blurring which does not exceeding $^1/_{100}$ of an inch, suppose the diameter of MM to be one inch and the focal length of lens, i.e. F to MM, to be 20 inches. Let HH represent a circle or disc of confusion of $^1/_{100}$ inch diameter, we have then the following proportions:—

MM is to HH as FM is to FH or $1 : ^1/_{100} = 20 : ^{20}/_{100}$ i.e. $^1/_5$ inch.

In the same way we find that FK is $^1/_5$ of an inch; or the total distance KH is $^2/_5$ inch.



Fig. 3.

But suppose instead of a stop of diameter one inch we use with the same lens a pinhole of, say, $^1/_{30}$ inch diameter, see Fig. 3, then:—

$$NN : RR = FN : FR$$

$$\text{or } ^1/_{30} : ^1/_{100} = 20 : \frac{20 \times 30}{100} = 6 \text{ inches.}$$

If then the focussing screen is moved to R, we are practically using the lens at 20—6, i.e. 14 inches. Or if the focussing screen is at S, then the lens is working at 20+6, i.e. 26 inches. Consequently the size of the image at S will be to the size of the image at R as 26 is to 14, approximately as two to one.

Recent experiments with various lenses and pinhole stops have been made with a view of seeing how this theory works out in actual practice.

It should be explained that this emphatically unpicturesque subject was chosen for two reasons. Firstly, it presents a number of fairly well marked horizontal and vertical lines, brick work, slates, chimney pots, etc., which can be readily indentified for measurement and comparison on different prints. Secondly, it was a convenience and advantage to have an object which from the same (observer's) window could be used day after day about the same hour, so that the lighting was fairly uniform.

In Fig. 4 there are indicated by two dotted lines, x und y, on the print the position of two well marked and easily recognised upright lines that are convenient for comparison and measurement among the various examples.



Fig. 4.

It should be mentioned that all the plates used were of one batch, giving a speed of 175 H and D.

Fig. 4. First a single, uncorrected, meniscus lens of about $1\frac{1}{4}$ inches diameter with a $\frac{1}{2}$ inch stop was used. It gave a fairly sharp visible image of a



Fig. 5.

distant object with 12 inches between the ground glass and the front surface of the lens, the stop being about $\frac{1}{2}$ an inch in front of the lens. This stop was then removed, and its place taken by a thin sheet of copper, with a pinhole in it of

$^1/_{31}$ of inch diameter. The distance between the lens and the ground glass was now reduced to 8 inches; and a plate exposed for 4 seconds. The result is shown in Fig. 4. In the original print the details of the brick work and the joint lines of the roofing slates are distinctly seen. A thin iron rod connecting the pipe marked y to the roof is also distinctly shown.



Fig. 6.

Fig. 5. With the same lens and pinhole stop the distance between the lens and the ground glass was extended to 16 inches; and a plate exposed for 16 seconds. The result is shown in Fig. 5.



Fig. 7.

The distances between the two objects x and y is now nearly double what it was before, as might have been expected. And as regards the definition, bearing in mind that one image is practically double the linear dimensions of the other, we find the detail effect very fairly comparable. Of course the small scale picture seems the sharper in general effect.

Fig. 6. The next experiment was as follows:—

The same lens was focussed for the sharpest visible image with a $\frac{1}{2}$ inch stop about an inch in front of the lens. This stop was then removed and a pinhole stop of $^1/_{31}$ inch in diameter was placed in close contact with the front surface of the lens.

A plate was exposed for 5 seconds. The resulting print is shown in fig. 6. The original print shows the small iron rod attached to the tube x.

Fig. 7. The lens was then removed and another plate exposed for the same time as the last one using the pinhole alone. The result is given in Fig. 7. This of course exhibits its usual characters of a pinhole photograph and calls for



Fig. 8.

no further notice. It is however useful when compared with Fig. 6 as showing the effect of a lens in contact with the pinhole. Taken together, Figs. 4 and 6 show a conspicuous advantage as regards definition when compared with Figs. 5 and 7.

The next experiments were conducted with an ordinary photographic symmetrical doublet of about 8 inches equivalent focal length.



Fig. 9.

Fig. 8. First, to see what this would give when its distance from the ground glass was reduced to four inches, or half its focal length.

Fig. 8 gives the result. In this case the pinhole stop was $^1/_{22}$ inch in diameter and the exposure 12 seconds. In this example the degree of definition compares very closely with the best results obtainable with a much smaller pinhole used without any lens, see Fig. 11.

Fig. 9. This example is like the last, except that we here used a $^1/_{50}$ inch stop giving a correspondingly increased exposure of 1 minute. In this negative the finest details are shown, and it gives the idea of a negative taken with a 4 or 5 inch lens and stop *f*/64 instead of with an 8 inch lens and stop *f*/400.

The two next were taken with pinholes only at a distance of 4 inches from the plate.



Fig. 10.

Fig. 10 was taken with a pinhole $^1/_{22}$ inch and an exposure of 10 sec.

Fig. 11 was taken with a hole $^1/_{50}$ inch in diameter and an exposure of 50 seconds.

Taking together the four plates exposed at a distance of four inches from the pinhole, with or without a lens, we find that the sharpest is Fig. 9, i.e. with a lens and a $^1/_{50}$ inch hole. Next, is Fig. 11, i.e. a $^1/_{50}$ pinhole, with no lens.



Fig. 11.

Then Fig. 8 in which a lens and $^1/_{22}$ inch hole were used, and lastly, Fig. 10; i.e., a $^1/_{22}$ inch pinhole with no lens.

From these four examples only, the unthinking reader might suppose that by using a much smaller pinhole a very much better result might have been obtained. It must suffice for the present to say that theory indicates and experiment supports the view that there is a best size of hole for each distance, and

that using holes much smaller or larger than this is disadvantageous. We may possibly on another occasion exemplify this point by examples. Space here only permits the record of two other experiments selected from many that were made.

In these instances one plate was used for a pair of comparison exposures, the right and left halves of the plate being alternately covered by a sliding shield inside the camera.



B. Fig. 12. A.

Fig. 12 A. The camera was extended so as to have a distance of 12 inches between the diaphragm slot and the ground glass and all the lenses were removed and a pinhole stop of $^1/_{35}$ inch diameter was used. This size of hole was used



B. Fig 13. A.

because it is approximately the estimated best size for sharpest definition at this distance from plate.

Fig. 12 B. This corresponds with A in all respects except that the lenses

were used with the $^1/_{35}$ inch pinhole stop. Here again the addition of the lens leads to decided advantage in the sharpness of the definition.

Finally, the camera was further extended so that the distance between the ground glass and diaphragm slot was 16 inches; i.e. d o u b l e the equivalent focal length of the lens.

Fig. 13 A. In this case the complete lens with a pinhole stop of $^1/_{31}$ inch was used. This pinhole corresponds closely with the estimated best size for this distance.

Fig. 13 B. The same conditions here prevail except that a much smaller pinhole stop was used with the lens, the hole in this case being $^1/_{71}$ inch in diameter. The difference between A and B in this case is not very marked; but the better definition is certainly obtained with the larger hole.

Practically then the essence of the matter seems to be that by using a suitable size of hole with a lens of n inches focal length, the lens may be used at n/2 inches or at $\frac{3n}{2}$ inches; for example, an 8 inch lens is available for use as anything from about four inches up to twelve inches distance from the lens to the screen, giving images, ranging in linear dimensions from one to three diameters.

But when the lens is used beyond one and a half times its focal length the gain in definition is very slight as compared with that given by a pinhole of the most suitable diameter.

We have, for the sake of easy reference, put the details of the examples here quoted in tabular form.

No. of Fig.	L. Focal length of Lens.	D. Distance to Plate.	S. Diameter of Pinhole or Stop.	Exposure	Calculated disc. $\frac{S\ (L-D)}{L}$ See Fig. 3.
	inches	inches	inches		inches
4	12	8	$^1/_{31}$	4 sec.	$^1/_{93}$
5	12	16	$^1/_{31}$	16 "	$^1/_{93}$
6	12	12	$^1/_{21}$	5 "	
7		12	PH $^1/_{31}$	5 "	
8	8	4	$^1/_{22}$	12 "	$^1/_{44}$
9	8	4	$^1/_{50}$	1 min.	$^1/_{100}$
10		4	PH $^1/_{22}$	10 sec.	
11		4	PH $^1/_{50}$	50 "	
12A		12	PH $^1/_{35}$	1 min	
12B	8	12	$/_{35}$	1 "	$^1/_{70}$
13A	8	16	$^1/_{31}$	3 "	$^1/_{31}$
13B	8	16	$^1/_{71}$	15 "	$^1/_{71}$

F. C. Lambert, M.A.

Notes on the Practice of the Acid-Blast Method of Etching.

Since writing the communication regarding my "acid-blast" which appeared in the issue of Camera Obscura for July, 1899, practical experience has demonstrated various new developments of the principle involved and has accordingly led to several important modifications in the construction of the machine.

In the process of etching relief plates for use in the printing press, the immediate purpose is the obtainment, in the shortest possible time, of an etching of sufficient depth with all the finest lines and stipples intact at the surface and with their edges clean and sharp. While the immersion method tends to obliterate the design and especially all the finer portions, by a process of undercutting at a right angle to the vertical sides of the lines, whose effect is dependent, apart from the nature of the resistant, on the strength of the acid and the force of the to-and-fro current produced by the rocking of the acid-tray, the blast method, on the other hand, tends to a similar result by a process of abrasion, or, so to speak, of filing, on the sides of the lines and parallel to their depth, the effect of which is dependent on the strength of the acid and the velocity of the blast at its impact against the plate.

The objective point of the blast method of etching has therefore been the obtainment of the greatest efficiency of erosion compatible with the least possible abrading effect of the blast, and this is naturally dependent on the relations of the two prime factors of the process, namely, the acid and the blast. There are accordingly four elements of the problem to be co-ordinated, namely:

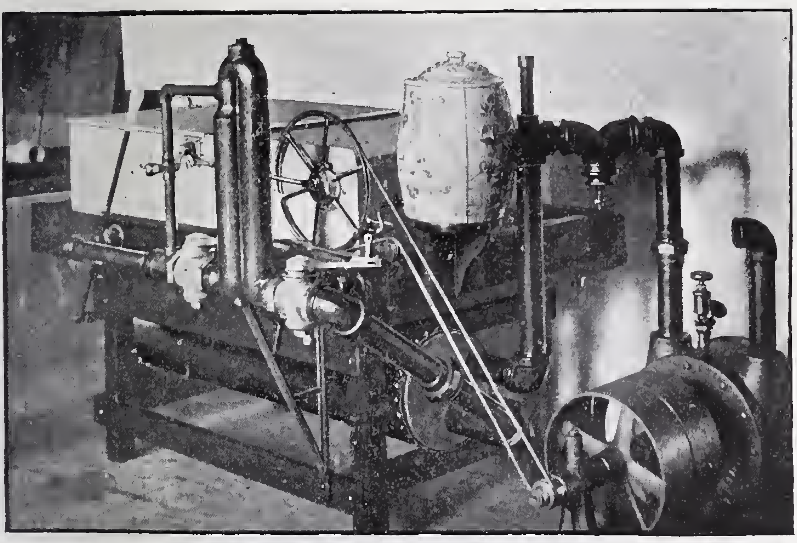
1. The volume of the acid.
2. The strength of the acid.
3. The volume of the air current.
4. The strength (velocity) of the air current.

There remains, furthermore, to be kept in view the necessity of maintaining these proportions in such ratio as will result in sufficiently absorbing from the plate the heat generated in the process of erosion, and also in effectually removing from its surface the deposit of zinc hydrate and the hydrogen gas bubbles which would otherwise adhere to its surface.

It was, of course, apparent from the outset that these conditions dictated the application of a blast of greatest possible quantity and concentration with the least possible degree of compression and velocity, requisite for the work of clearing the plate and of keeping it sufficiently cool. The former condition is accordingly limited by the latter. The point at which these limitations meet has been measurably determined by the practical experience to which allusion has been made, the results of which I will proceed to briefly note.

By a modification in the form and construction of the atomisers, it has been found practicable to obtain a spray of sufficient comminution and density with a minimum force of the air current and this has permitted the application of the air current in the ratio of greater quantity and less velocity than at first. The more perfect atomisation of the spray thus obtained has permitted the plate to be

brought lower down and nearer the atomisers, whereby the lessened velocity of the blast is made good by the lessened distance between the atomisers and the plate. The effect of the expansion of the compressed air in absorbing from the plate the heat produced by the erosion is maintained in a adequate degree, notwithstanding the lower initial pressure of the blast and its consequent lessened capacity of absorbing heat in its expansion to normality. This important result has been effected by a marked change in the system of distributing the air to the atomisers. The pipes and the air box from which they emanate are made of aluminium, which permits the heat of compression in the air current to be rapidly absorbed by the liquid surrounding them, and this lowered temperature of the blast is then still further reduced by its expansion after emerging from the atomisers. The refrigeration of the blast is also furthered by the fact that the expansion of the escaping air takes place



The Levy Acid-Blast at the Paris Exposition.

in a space of lessened cubic contents, and having therefore less air to act upon is thus left more completely to refrigerate the plate. To this is to be added the cooling effect resulting from the evaporation incident to the contact of the air current with the finely atomised liquid as it is projected into the etching case.

A notable development of this new method of etching has been the fact that by this means the purified soft metal so generally in use for zinc etchings can be advantageously replaced by the comparatively impure and harder sheet zinc ordinarily met with in the market. This "hard" zinc, in the condition as it comes from the rolls, is usually much more free from flaws, either on the surface of the sheet or beneath it, than is the case with the purer metal. The latter is quite sensitive to any foreign admixture, so much so indeed, that the oxide inevitably incident to the rolling process is always traceable in the form of striæ on the sheet and often results in air spaces beneath the surface which make themselves manifest on the surface of the plate when it is heated in the course of the work,

The striæ of oxide can be removed by grinding, but the inner defects alluded to, being practically insuperable, frequently result in seriously marring the finished work.

Another modification in the practice of the acid blast is the further dilution of the nitric acid. Instead of a concentration of 10° Beaumé, as at first employed, half that strength or less, that is to say a dilution to 4° or 5°, has been found preferable. The many advantages, apart from that of economy, in using a weak acid solution instead of a stronger one with equal efficiency in the process, are too obvious to need elucidation. Where zinc etchings are required in comparatively large quantities, as is the case with many of the daily newspapers in the larger cities of the United States, the introduction of the acid blast in place of the former immersion method, permitting as it does the use of the cheaper hard zinc in place of the softer and much more costly metal, has resulted in effecting large economies in the cost of material as well as in the labour incident to working it.

LOUIS EDWARD LEVY.

U. S. Publishers' Building (Quinconce Annexe).
Exposition Universelle, Paris, June, 1900.



A. H. SCHRAM, Bloemendaal.



Die Photographie auf der Jagd.

Fast wäre es eine Danaïdenarbeit zu nennen, wollte man alle Zweige der Kunst, der Industrie, der Volkswirthschaft, der verschiedenartigsten Gewerbe und Unternehmungen aufzählen, denen sich die Photographie bisher dienstbar gemacht hat, und in der That ist auch über die Beziehungen der Photographie zu den unterschiedlichsten dieser Zweige viel und eingehend geschrieben worden. Nur von der Anwendung derselben in einem der wichtigsten Zweige der Nationaloeconomie, nämlich in und gelegentlich der Ausübung des edlen Weidwerks kann man nicht das Gleiche sagen, obgleich mir bekannt ist, dass die Photographie auch thatsächlich in diesem Fache, wenn auch seltener als in anderen Zweigen, angewendet wird. — Und wie nützlich und lohnend, wenngleich viel schwieriger ausführbar, ist diese Anwendungsart unserer schönen Kunst! — Man denke nur an die wirkungsvolle Förderung weidmännischer Studien durch photographische Aufnahmen des Jagdterrains auf den Pürschgängen, dem Ansitz und Anstand, des Anschusses, des erlegten Wildes, ja selbst unter günstigen Umständen des lebenden, erst zu bejagenden Wildes, nicht zu gedenken der vielen interessanten treuen Erinnerungen an die froh verlebten Stunden — für's ganze Leben, welche den Jäger nach Hause begleiten, ihm eine Quelle immerwährenden Vergnügens bereiten und eine systematische Uebersicht seiner jagdlichen Leistungen ermöglichen, sei er nun ein Weidmann von Beruf oder aus Vergnügen; — denn bietet schon jedwede Jagd, gelte sie nun dem majestätischen Hirsche im geheimnisvollen Dunkel des Hochwaldes, der flinken Gemse im hochgelegenen zerklüfteten Fels, dem schlauen Meister Reinecke oder dem balzenden Hahne, einen unbeschreiblichen bezaubernden Reiz, um wievielmehr müsste derselbe erst erhöht werden, wenn man im Stande wäre, die empfangenen Eindrücke

und Stimmungen mit Hilfe der Camera festhalten zu können. Auch auf diesem Gebiete hätte also die Photographie — sachgemäss angewendet — die schöne Aufgabe, mancherlei Nutzen zu stiften und viel Schönes zu schaffen.

Abgesehen von der schon weiter oben angedeuteten Anwendungsart könnte man im Allgemeinen den Einfluss und Nutzen der Photographie im Dienste des Jagdwesens in folgende Fälle zusammenfassen:

Beförderung des Studiums der Naturgeschichte der Jagdthiere und der Wildzucht; Untersuchung des Anschusses (Photographie des Ausrisses, der Schweissfährte, der Eingriffe der Schalen und Oberrücken bei Edel-, Damm-, Gems- und Rehwild etc.); Erleichterung des Studiums der Fährtenkunde, welche doch für den weidgerechten Jäger (zum fermen Ansprechen des Wildes ohne Fehl,) von grösster Wichtigkeit ist; Erhöhung der Vertrautheit mit dem Wildstande; Unterstützung der Revier- und Localkundigkeit, und als Behelf für so manche, sowohl für den hirsch- und fährtengerechten als auch für den Niederwild-Jäger wichtige Verrichtungen, deren specielle Aufzählung uns zu weit führen und auch den Rahmen dieser Zeitschrift überschreiten würde. Allein schon die angeführten Fälle beweisen wohl zur Genüge die nicht geringe Wichtigkeit der Anwendung der Photographie bei Ausübung des Weidwerks.

Im Nachstehenden mögen nun auch einige Andeutungen über die Wahl und Art des photographischen Apparates, das Bilfdormat u. s. w., welche das Ergebnis der Erfahrungen aus meiner eigenen Praxis bilden, für Jene hier Platz finden, welche von meinen Anregungen Nutzen zu ziehen gedenken. Möge ihre Zahl eine recht grosse sein!

Vor allem muss von der Mitführung eines umfangreichen, schwereren Apparates auf der Jagd entschieden abgerathen werden, denn die Jagd an und für sich, besonders aber im Hochgebirge, bietet ohnehin so grosse Beschwerlichkeiten dar, dass die Mitnahme eines schwereren Apparates dem Jäger, welcher schon gezwungen ist, verschiedene in's Gewicht fallende Gegenstände zu tragen (Büchse, Bergstock, Wettermantel, Jagdmesser, gefüllte Patronentasche, Rucksack (Rückensack) mit allerlei unumgänglich notwendigen Utensilien) die Ausübung der Jagd unnützerweise sehr erschweren, wenn nicht ganz unmöglich machen würde. Der Apparat muss also unbedingt sehr leicht sein und möglichst wenig Raum einnehmen, damit man ihn bequem im Rucksacke unterbringen kann; aus demselben Grunde erscheint auch die Verwendung von Films gegenüber von Glasplatten von grösstem Vortheil. — Auch möchte ich zu dem geschilderten Zwecke lieber einen Stereoscop-Apparat empfehlen als eine einfache Camera, denn im Hinblicke auf die erwähnten verschiedenen Fälle der photographischen Aufnahmen ist es wohl einleuchtend, dass dem körperlichen Bilde unbedingt der Vorzug vor dem einfachen flachen Bilde gebürt. Eine solche Stereoscopcamera müsste natürlich mit möglichst lichtstarken Objectiven, jedoch von nicht zu kurzer Brennweite ausgestattet und mit Zeit- und Momentverschluss versehen sein. Grosse Lichtstärke der Objective ist unbedingt erforderlich und sprechen hiefür folgende Umstände: 1. die fast immer frühe oder späte Tageszeit der Jagd (Morgen- und Abendpürschgänge), infolge dessen fast immer ungünstiges Licht; 2. grossentheils Inanspruchnahme von Waldterrain, also auch ungünstiges Licht und 3. im Falle der Aufnahme von lebendem Wilde, dessen erstaunliche Beweglichkeit und Flüchtigkeit. Für die längere Brennweite spricht die fast immer sehr beträchtliche Entfernung des lebenden Wildes vom Objectiv, so dass bei Anwendung zu kurz brennweitiger Objective das Bild des

Jagdthieres, selbst für Vergrösserungszwecke zu klein, also schwerlich brauchbar wäre.

Was das Bildformat anbelangt, so ist dasselbe eigentlich schon durch die empfohlene Verwendung von Stereoscop-Cameras von selbst gegeben: das übliche Format 9×18 oder 8½×17 cm.; doch hat man in neuester Zeit auch Stereoscopcameras mit bedeutend kleinerem Bildformate construirt, bei welchen die einzelnen Bilder blos circa 4×5 cm. messen, und ich glaube gerade dieses Format für Jagdzwecke ganz besonders empfehlen zu sollen, nachdem ich mich durch Versuche überzeugt habe, dass die mit solchen Apparaten gemachten Aufnahmen ebenso zufriedenstellende Resultate geben, als jene von dem grösseren Formate und dass die damit erhaltenen Bilder, die Verwendung erstclassiger Objective (Anastigmat, Doppelanastigmat, Collinear, Tachyscop etc.) vorausgesetzt, eine sehr bedeutende, für die meisten Zwecke vollkommen ausreichende Vergrösserung zulassen. Ausserdem wird durch Benützung dieser kleinen Cameras zweien der vorerwähnten Hauptbedingungen „kleines Volumen und leichtes Gewicht" wirklich Rechnung getragen; man kann in der That einen solchen kleinen Apparat bequem in den Rucksack thun, hat ihn immer zur Hand und derselbe ist jederzeit aufnahmebereit, alles Vortheile, welche sehr zu würdigen sind.





Nebenbei nur möchte ich noch eines schon vor längerer Zeit speciell für Jagdzwecke construirten photographischen Apparates erwähnen, der sogenannten „photographischen Flinte." Derselbe ist auf dem Jagdgewehre derart angebracht, dass in dem Augenblick des Abziehens des Gewehrzüngels (also während der Schussabgabe,) gleichzeitig der Momentverschluss functionirt, derart, dass man angeblich im Stande sein soll, das Benehmen des bezielten Wildes im Schusse im fertigentwickelten Negativ, beziehungsweise Positiv zu beobachten, Fehlschüsse zu constatiren etc. Das wäre ja in der That herrlich — wenn — ja wenn eben

das ,,wenn" nicht wäre! Ich sagte ja schon vorsichtsweise ,,angeblich", denn ich habe diesen kleinen Apparat wiederholt versucht und stets nur ein mehr oder weniger unbrauchbares Resultat erhalten, was allerdings auch ohne Versuche mit ziemlicher Gewissheit vorauszusehen war. Für jeden photographischen Fachmann ist ja auch die Erklärung leicht. Erstens bedingt der Apparat in jedem Falle eine Momentaufnahme und zu dieser fehlt fast immer die unbedingt erforderliche gute Beleuchtung (früher Morgen, später Abend, dunkler Wald u. s. w.) oder man schiesst gegen die Sonne und bekommt dann einfach einen Schleier; zweitens besitzt das kleine Objectiv eine zwischen 3 und 4 cm. schwankende also äusserst kurze Brennweite und es wäre nicht schwer, für jeden speciellen Fall, je nach der jeweiligen bis zu 200 Schritte und darüber betragenden Schussdistanz und der Grösse des beschossenen Wildobjectes, seine Grösse im Bilde zu berechnen, welche in jedem, also auch dem günstigsten Falle zu minimal wäre um brauchbar zu sein. Das Constatiren von Fehlschüssen auf diesen winzigen Bildchen aber — selbst die günstigsten Verhältnisse, ja das vollkommene Gelingen der Aufnahme vorausgesetzt — gehört einfach in das Gebiet der Fabel.

Wie schon aus dem anfangs Gesagten hervorgeht, sind meist die Lichtverhältnisse bei der Ausübung der Jagd, besonders in waldigem Terrain, selten so günstig, um Momentaufnahmen, beziehungsweise Aufnahmen aus der Hand zu ermöglichen. In den meisten Fällen wird es also nothwendig sein, den Apparat auf ein Stativ zu stellen. Dies macht die Sache zwar etwas umständlicher und unbequemer, ist jedoch — will man nicht ganz leer ausgehen — schwer zu vermeiden. Das Unangenehmste dabei ist das Gewicht des Stativs, welches in manchen Fällen sogar jenes der Camera übersteigen dürfte, aber wie gesagt, das Stativ ist nun einmal unentbehrlich und muss mit in den Kauf genommen werden. Man helfe sich eben wie man kann und wähle das Stativ so leicht als irgend möglich; ich für meinen Theil stecke es in der Regel dem mich begleitenden Jäger in den Rucksack, damit auch er seinen Theil an den photographischen Leiden und Freuden habe. — Was übrigens die Umständlichkeit in der Verwendung des Stativs bei der Aufnahme anbelangt, ist dieses Uebel nicht so bedeutend und behindert die Ausübung der Jagd selbst nicht im Geringsten, da man doch das Stativ nur bei Aufnahmen des Terrains, des Anschusses oder des erlegten Wildstückes an Ort und Stelle oder sonst nur dann benützen wird, wenn die weidmännische Thätigkeit entweder theilweise schon beendet ist, oder noch gar nicht begonnen hat, man also noch oder schon über seine Zeit besser verfügen kann.

Bei der Aufnahme des lebenden Wildes kommt das Stativ natürlich gar nicht in Betracht, da man in diesem Falle nur den Momentverschluss wird benützen können, ja man m u s s sogar von der Verwendung des Statifs Abstand nehmen, da die Vorbereitungen zur Stativaufnahme das Wild vorzeitig rege machen und so den ganzen Erfolg der Aufnahme in Frage stellen würden.

In die interessante Lage, lebendes Wild im Freien auf nicht zu beträchtliche Entfernung aufnehmen zu können, wird man leider nicht allzu häufig gelangen, denn dazu gehören vor allem drei Dinge: 1. sehr viel Glück, 2. sehr guter Wind und 3. sehr gute und zweckentsprechende Beleuchtung — abgesehen von der das Wildstück umgebenden Umrahmung, deren Färbung u. s. w. Das Vorhandensein aller dieser eine gute Aufnahme bedingenden Umstände zu gleicher Zeit im gegebenen, sonst günstigen Momente wird wohl seltener vorkommen, als man glauben möchte, doch soll uns das nicht abschrecken; möglich ist es ja und ich habe in der That einige derartige höchst interessante vorzüglich gelungene



JAN DE GRIJS, Amsterdam.

Een Politikus.

Aufnahmen, sogar vom flüchtigen Gemswild gesehen, welche mir im Original sowohl wie in der Vergrösserung gewaltig imponirten und zur Nachahmung dieser Beispiele reizten.

Veranstaltungen von Treibjagden, sei es ohne oder mit Benützung der Jagdzeuge (eingestelltes Jagen), bei denen das Wild gezwungen wird, gewisse vorher bestimmte Wechsel anzunehmen, werden unserem Unternehmen am günstigsten sein, da dem Jäger-Photographen das gute Tageslicht sehr zu statten kommen kann und es ihm leicht möglich ist, seinen Ansitz dem Stande der Sonne und der Lage des Wechsels entsprechend zu wählen. Bei Pürschgängen wird sich die Sache jedoch schon bedeutend schwieriger gestalten. — Bedenkt man jedoch den grossen Reiz und die grosse Seltenheit solcher Aufnahmen (Photographien von Jagdthieren im Wildparke und in eingefriedeten Räumen habe ich hier überhaupt nicht vor Augen), zum Beispiel Aufnahmen von Hoch-, Gems- oder Rehwild, während es verhofft, sichert, windet oder sich ässt, so wird man sogar gerne versucht sein, für solche Fälle die Photographie in die erste, das Jagdvergnügen in die zweite Linie zu stellen und sich mit der Hoffnung auf eine gelungene Aufnahme schadlos halten. —

Bei den Pürschgängen mit Gewehr und Camera gelten alle für das Anpürschen geltenden weidmännischen Regeln womöglich noch in erhöh'em Maasse. Die grösste Vorsicht und Umsicht ist da erforderlich! Bei Verhoffen des Wildes muss man sofort, selbst bei minder guter Deckung, unbeweglich stehen bleiben und erst dann weiter pürschen, wenn anzunehmen ist, dass das Wild wieder ganz vertraut geworden ist. Manchmal wird die Nachahmung der Wildrufe mit oder ohne Hilfe von Wildlockern gute Dienste leisten, doch sei man hierin sehr vorsichtig, da ein sclehcht nachgeahmter Wildruf mehr verderben als nützen würde. Ist man in dieser Hinsicht nicht hinreichend geübt, nehme man lieber die Begleitung eines tüchtigen Jägers und lasse das Anlocken durch ihn besorgen; in diesem Falle wird man auch mehr freie Hand haben. — Dass die Brunft für das Pürschen des Hirsches die günstigsten Chancen bietet, ist ja allgemein bekannt. — Selbstverständlich wird man zu solchem Unternehmen stets nur helle, sonnige Tage benützen können und die Zeit derart wählen müssen, dass man bei Aufgang der Sonne schon zur Stelle sein kann, wobei dem Jäger-Photographen der Umstand sehr zu statten kommen wird, dass das einziehende Wild nach verschiedenen Wiedergängen gerne auf kleineren und grösseren Waldblössen verweilt, um noch vor dem schliesslichen Aufsuchen seines Bettes Aesung anzunehmen. Uebrigens kommt der Fall, dass das Wild bei Tage die allerdicksten Schonungen bezieht, nur in solchen Gegenden und Revieren vor, in welchen dasselbe nicht seltenen Beunruhigungen ausgesetzt ist. — Dass im übrigen, was die hiebei zu entfaltende photographische Thätigkeit betrifft, alle für die Aufnahme von Momentbildern geltenden allgemeinen Regeln auch hier zur Anwendung zu gelangen haben, versteht sich von selbst und bedarf wohl keiner näheren Erörterung. — Ist nun eine solche interessante Aufnahme, selbst nach einigen vergeblichen Versuchen, einmal gelungen, so wird man für alle Mühen und Beschwerden reichlich belohnt sein und die gebrachten Opfer nicht bereuen; war man aber auch noch in der Lage, nach geschehener Aufnahme einen guten Schuss anzubringen, so hat man ja überhaupt kein Opfer gebracht.

Welcher Weidmann hätte nicht, wenn er einsam beobachtend in der Dämmerung des stillen Waldes oder im schroffen Felsgehänge Gottes grossartige so abwechslungsreich belebte Schöpfung sinnend betrachtete, schon wiederholt den

heissen Wunsch empfunden, all' diese wunderbaren Eindrücke bildlich festhalten zu können. — Und so mögen denn diese Zeilen dazu beitragen, dass einerseits der schönen Kunst der Photographie unter den Mitgliedern der ehrenwerten grünen Gilde und in den Kreisen der Jagdfreunde recht zahlreiche neue Verehrer erstehen und andererseits dem altehrwürdigen Weidwerk mit seinen immer neuen unbeschreiblichen Reizen durch häufige und zweckentsprechende Anwendung der Photographie reiche Förderung zu Theil werde.

Weidmannsheil — mit der Camera!

G. von Bernkopf.

Künstlerisches Copiren.

Zur Erzielung besonderer Beleuchtungs-Effekte bediene ich mich des folgenden Kunstgriffs beim Copiren.

Ein hochempfindliches Bromsilberpapier wird im Copirrahmen unter das Negativ gelegt und dann die Belichtung mit einem Streichholz vorgenommen, welches dem Glase bis auf wenige Millimeter genähert wird. Man verweilt dabei an denjenigen Stellen am längsten, welche am dunkelsten werden sollen.

Man kann auf diese Weise Tiefen an einer beliebigen Stelle des Bildes einsetzen, welche in der Natur und auf dem Negativ nicht vorhanden waren. Man kann umgekehrt auch andere Stellen aufhellen, indem man dort besonders kurz belichtet. So kann man nach Belieben einen Kopf hell auf dunkeln Grund setzen oder dunkel auf hellen Grund. Man kann vignettiren, ohne eine Vignette zu benutzen. Bei einem Landschaftsbild kann man die natürlichen Wolken zum Vorschein bringen, während sonst der Himmel vielleicht ganz weiss geblieben wäre. — Die Unterschiede können so gross werden, dass man nicht glaubt, die Bilder seien von dem gleichen Negativ hergestellt.

Da die Belichtung mit einer sehr kleinen Lichtquelle, am besten mit einem gewöhnlichen Streichhölzchen vorgenommen werden muss, lässt sich nur hochempfindliches Bromsilberpapier zu diesem Verfahren verwenden. Bei dem matten Platinobromid von Liesegang, mit dem ich ausgezeichnete Resultate erzielte, genügt oft das Abbrennen von einem viertel Streichholz. Natürlich kommt es ganz darauf an, wie gross die Stelle ist, welche tiefschwarz werden soll. Obige Angabe bezieht sich auf ein 13×18=Bild, bei dem der Kopf allein, wie vignettirt, herausgeholt werden sollte. Sollte dagegen der Hintergrund tiefschwarz sein und der Kopf hell darauf stehen, so war fast ein ganzes Streichholz abzubrennen.

Damit die Lichtwirkung genugend lokalisirt ist, muss man sehr nahe an das Negativ herangehen: Bis zu einem Abstand von ein paar Millimetern von der Glasscheibe des Copirrahmens. Die Letztere sollte dabei nicht aus allzu dickem Krystallglas bestehen. Geht man mit der Lichtquelle weiter weg, so erstreckt sich ihre Wirkung natürlich auf eine grössere Fläche.

Der Copirrahmen liegt am besten wagerecht. Man bedenke, dass die nach oben ziehende Flamme nach der Seite eine viel grössere Lichtquelle darstellt wie nach unten.



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.

Von Stieglitz und Andern sind Verfahren ausgearbeitet worden, um durch partielle Entwicklung ähnliche Effekte zu erreichen. Es ist dabei jedoch ausserordentlich schwierig, ungewollte Conturen zu vermeiden. Durch kein Verfahren lassen sich so zarte Uebergange erzielen, wie durch die Lokalisirung der Lichtwirkung.

Ich glaube, dass ein Jeder, der etwas Wert auf die künstlerische Wirkung seiner Bilder legt, nach einmaligem Versuch beschliesst, nicht mehr anders zu kopiren. Zu bedauern ist nur, dass man vorläufig durch Verwendung des hochempfindlichen Bromsilberpapiers an das reine Schwarz gebunden ist. Vielleicht kann es aber auch bei den neuen Pan-Papier glücken, wenn man an Stelle des Streichholzes ein Stück Magnesiumband anwendet. Ich fürchte nur, dass das Abfallen der Magnesia hierbei störend wirken kann und dass sich mit dem rasch verbrennenden Metallband nicht so leicht hantiren lässt wie mit dem Streichholz.

Julius Raphaels.

Moderne Kunstretouche.

Es wird in neuerer Zeit hin und wieder, da und dort, mit ganz besonderem Nachdruck darauf hingewiesen, dass es für die Retouche am photographischen Bilde Grenzen giebt, die bedingungslos respektirt werden müssen, nur sind solche Prediger in der Wüste selbst nicht im Stande, denen, die es hauptsächlich angeht, diese Grenzen unzweideutig zu markiren oder gar ad oculos zu demonstriren, wie sich ihre Theorie in's Praktische übersetzen lässt.

Diese Wüstenprediger, mit Herrn Professor Bruno Meyer, dem offenbar ehrlichen, aber zweifellos auch übereifrigen und skrupellos in der Wahl seiner Worte auftretenden Vorkämpfer wider „Banausen und Pagoden" an der Spitze, sind ja leider in ihrem vollsten Rechte, wenn sie neun Zehntel aller Retouchen zu allen Teufeln wünschen, dagegen giessen sie offenbar das Kind mit dem Bade aus, wenn sie der Retouche gewissermassen eine Art Flickschusterrolle zuweisen, im Uebrigen aber den Schuh resp. das photographische Bild strickte in seinem Urzustand belassen wissen wollen.

Das klingt ungefähr so, wie wenn sie von den verschiedensten Retoucheuren verlangen wollen, dass eines Jeden Arbeit klar und deutlich das Geräth und das Medium erkennen lasse, welches jeweilig zur Anwendung gelangte. Man sage doch dem Lichtbildner weniger, was er nicht machen solle, wie er das Photogramm zu belassen habe, als vielmehr, wie er es anzufassen habe, um es — besser wie bisher zu machen. Das Unhaltbare; beispielsweise der Professor Bruno Meyer'schen Forderung, geht schon daraus hervor, dass wir beispielsweise in Folge der Vervollkommnung der chemigraphischen wie mechanischen Reproductionsdruckverfahren sehr oft nicht mehr in der Lage sind, die Copie vom Original zu unterschieden, wie es uns die diesjährige Berliner Kunstausstellung in vielen eclatanten Beispielen lehrt. Hier wäre nun, nach der Meyer'schen Theorie, unbedingt zu fordern, dass die Copie weniger vollkommen gehalten werde, oder mit nach dürreren Wor-

ten gesagt, dass der Produkt des Reproduktionsdruckes so gehalten werde, dass sein „C h a r a k t e r a l s D r u c k" sofort erkennbar werde. Gewiss ist es berechtigt zu fordern, dass das Photogramm nicht, wie bisher, ausschliesslich von unfähigen, oder, in Mätzchen brillirenden Retoucheuren missbraucht werde, dagegen ist es ebenso falsch, bei jedem fertigen Bilde zu verlangen, dass der Beschauer schon aus grosser Ferne den unverfälschtesten Photographietyp erkenne. Gewiss laufen auf Gottes schöner Welt sehr viele homo herum, die ebenso lautlos wie eindringlich den Beweis für die Darwin'sche Abstammungstheorie erbringen, wer aber demzufolge die Forderung aufstellen wollte, dass männiglich nicht zu viel an sich und seinen Mitmenschen herum-......retouchiren solle, auf dass deutlich erkennbar bleibe, woher des Weges wir eigentlich gekommen sind, auf dass nicht gar zu sehr verwischt werde die Aehnlichkeit mit unserm Urururura—ffen, der würde am Ende gar — auch ernst genommen.

Und in der That muss, wer die strikte Durchführung derjenigen Theorie billigt, die am Photogramm den specifisch photographischen Charakter u n t e r a l l e n U m s t ä n d e n gewahrt wissen will, der muss auch consequenter Weise fordern, dass im menschlichen Gebilde immerfort der Ura—hn erkennbar bleibe. Schliesslich, wenn man eine Auslese moderner ver—retouchirter Menschlein beisammen sieht, dann — hat wirklich derjenige nicht mal so ganz Unrecht, der solchen Monstrums einen wirklichen Troglodyten Gorilla vorzieht, und so auch soll es unbestritten sein, dass ein absolut unretouchirtes Photogramm einem der, wie's gang und gäbe, verretouchirten durchaus vorzuziehen ist, jedennoch, alldieweil und ebendrum, liegt in beiden Fällen, wie stets, der goldene Mittelweg von beiden Extremen gleich weit entfernt, d. h. in der Mitte.

Eine seltsame Ironie des Schicksals nun wollte es, dass Verfasser dieses, der s. Z. alles, was Retouchirmaschine hiess, und damit deren Vertheidiger, Herrn Professor Bruno Meyer heftig befehdete, vor Kurzem Gelegenheit und Anlass fand, seine Ansichten zu ändern und — das gewonnene Korrelat wieder den einstigen Inhaber zu benutzen, denn — eine ausgiebigere Veränderung des photographischen Charakters, als wie diejenige, die mittelst der Luftestomperetouchirmachine erzeugt wird, ist nicht wohl denkbar.

Und nun zur Sache!

Verfasser betitelt diese Auslassungen mit „Moderne Kunstretouche" und thatsächlich gehört, wie zu jeder brauchbaren Retouche überhaupt, so mehr noch bei dieser Art von Maschinenretouche, ein vollgerütteld Mass künstlerischen Empfindens und zeichnerischen wie malerischen Könnens.

In der photographischen Lehranstalt des Lette-Vereins in Berlin, war es, wo Verfasser unter der Führung des rührigen und zielbewussten Direktors Schultz-Henke die Luftestompe zum ersten Male in Thätigkeit sah, und Erfolge bewundern konnte, die einfach verblüffend wirkten.

Allerdings ist der Apparat nicht mehr wie ein untergeordnetes Hilfsmittel, das indess der Hand des Künstlers eine Unsumme zeitraubender und geisttödtender Arbeit nicht nur erspart, sondern ihn befähigt, diese vorbereitenden Arbeiten, also die eigentliche Anlage mit einer Accuratesse zu gestalten, wie es bislang unmöglich war. Allerdings gehört einige Uebung dazu, um auf dieser neuartigen Anlage, dazu die Farbmittel stets ohne, oder doch mit nur minimalem Bindemittelzusatz verwandt werden, die eigentliche rein manuelle Ausführung vorzunehmen. Aber, wie zur Handhabung der Luftestompe überhaupt, so auch hier genügt nur wenige vorbereitende Uebung.

Der Schweipunkt in Bezug auf richtige Werthschätzung liegt zweifellos darin, dass mit Hilfe des Apparates der kunstverständige Retoucheur schneller über das specifisch Unangenehmste der photographischen Retouche, das Ruhigstimmen grosser und kleiner Flächen hinwegkommt und sich demzufolge ausgiebiger der eigentlichen Retouche widmen kann. Es heisst demnach unstreitig das Gute in der Sache gründlich missbrauchen, wenn der Apparat nur dazu dienstbar gemacht wird, um noch minderwerthigere Produkte wie bisher, in noch kürzerer Zeit herzustellen, mit andern Worten, das Niveau der Arbeitswerthe auf unserm Gebiet in mehrfachei Hinsicht noch tiefer herabzudrücken.

Von hervorragender Wichtigkeit ist die Luftestompe bei der Herrichtung von Photogrammen kunstgewerblicher Gegenstände für die Reproduktionstechnik, die bislang, trotz Farbenplatten und Gelbscheibe, in Bezug auf richtige Wiedergabe der Farben- und Tonwerthe gar sehr zu kämpfen hatte. Mit Hülfe der Luftestompe, die im Institut des Lettevereins durch die Assistentin Fräulein Pflug gradezu meisterhaft gehandhabt wird, bringt man in kurzer Zeit nicht nur dem Hintergrund, den, zur wirksamen Loslösung des betr. Gegenstandes benöthigten hellen oder dunkeln Ton bei, stimmt nicht nur jedwede kleine und kleinste Fläche ruhig und harmonisch zur Umgebung, sondern es werden sogar je nach Bedarf völlig durchgreifende Umänderungen, sogar radicale Neuconstruktionen, wie das Oeffnen oder Schliessen eines Schrankes, die Gestaltung eines auf der Photographie eines Interieurs gar nicht mitgekommenen Hintergrundes etc. etc. vorgenommen.

Das Eigenthümliche bei dieser Technik ist die ausgiebige Deckkraft eines Farbenmaterialminimums, die desungeachtet auch wiederum nach Bedarf nur grade so viel deckt, dass Contouren, Ornamente etc. angerenzender Flächen so deutlich sichtbar bleiben, dass sie mühelos wieder herausgeholt werden können.

Ausser der Luftpumpe und der regulirbaren eigentlichen Estompe bedarf es bei dieser Arbeit eines Gasofens, auf dessen Eisenblechplatte das, in Arbeit genommene Bild einer dauernden Erwärmung unterworfen bleibt, derzufolge ein fast momentanes Trocknen der Farbtonlagen erfolgt. Sehr gute Arbeiten der Kunstretoucheurin des Lettevereins stellten auch diverse Photogramme von Gegenständen des Holzkunstgewerbes dar, auf denen nach Anlage der Tonflächen in den verschiedensten Werthegraden durch rein manuelle Kunstfertigkeit die verschiedenartigste Holzmaserung rekonstruirt worden war.

In engstem Zusammenhang mit der geschilderten Technik steht die, gleichfalls im der Lettelehranstalt ausgeübte Gouachemalerei.

Die Technik derselben, soweit sie für photographische Zwecke in Betracht kommt, gipfelt darin, ganze Partien einer Photographie mit einer geschmeidigen Deckfarbe zu übermalen, die dem Ton des betr. Bildes annährend entspricht.

Es handelt sich dabei meist um Werke, die reproducirt werden sollen, also Photographien von Gegenständen des Kunstgewerbes, combinirte Gruppenbilder mit frei erfundenem oder nach der Natur gemaltem Hintergrund, zur Reproduktion bestimmte Portraits oder Landschaften mit Randzeichnungen etc. etc.

Brauchbar ist jede trockene Farbe, wie wir sie für wenige Pfennige beim Drogisten kaufen, vornehmlich schwarz, braun, gelb und weiss. Letzteres wird in grösseren oder geringeren Mengen jeder Farbmischung zugesetzt, ausserdem Gummilösung und, um eine geschmeidige, nicht allzurasch trocknende Farbe zu erzielen, etwas Glycerin. Als Pinselmaterial sind Marderpinsel vorzuziehen. Wir beginnen mit den dunkeln Tönen zuerst und arbeiten in immer hellern Mischun-

gen bis in die höchsten Lichter hinauf, brauchen also nicht, wie bei der reinen Aquarellmalerei, die Lichter auszusparen.

Diese Deckfarbentechnik ermöglichte es auch, vom früher beliebten Ausschneiden der Figuren bei Compositionsgruppenbildern gänzlich Abstand zu nehmen und statt dessen das überflüssige Papier einfach abzureissen, so zwar, dass rings um die Contour der Einzelfiguren ein Rand, von etwa 1 Centimeter Breite, stehen bleibt. Beim Reissen halte man das Bild mit der Bildseite gegen das Fenster oder irgend eine Lichtquelle und führe die reissende Hand von dieser abgewendet. Dadurch wird die untere Papierschicht etwas weiter abgerissen wie die eigentliche Bildschicht, wodurch beim Aufkleben erhabene Contouren vermieden werden; auch haften die Bilder nach erfolgtem Trocknen weit besser.

Auch wo es sich um Reproduktionen im engern Portraitatelierbetriebe handelt, so z. B. wenn aus Gruppenbildern Einzelportraits herausgenommen werden sollen, ist eine Gouachevorarbeit sehr angebracht. Mit einer Mischung aus englisch oder indisch Roth mit mehr oder weniger Weiss deckt man recht ausgiebig den gesammten Hintergrund, mit allem, was störend um die betr. Figur herum sich befindet, und corrigirt oder construirt alsdann mit dunklerer Farbenmischung den Körper, um, nach erfolgter Reproduktion, mittelst Schwamm und Wasser, das Original wieder in seinen Urzustand zu versetzen.

Jean Paar.

Leichte Herstellung eines Arowroot-Salzpapieres für physikalische Entwicklung und Anleitung zu seinem Gebrauche.

Auf ähnliche Art wie auf Seite 457 des 1. Jahrganges beschrieben, lässt sich ein Entwicklungspapier darstellen. Man benutzt dazu die altbekannte Vorschrift für Jodpapier. Die Tiefe der Schatten der mit diesem Papiere durch Entwickeln hergestellten Copien ist mit keinem Mattpapiere durch Auskopieren zu erreichen. Ausserdem bildet dieses Entwicklungspapier gewissermassen eine Ergänzung zu dem auf Seite 457 beschriebenen Salzpapiere, weil es selbst für sehr dünne detailreiche gut gedeckte Negative zu brauchen ist, während sich das Auscopirpapier nur für contrastreiche Negative eignet. Auch kann man mit dem Entwicklungspapiere auf leichte Art harte oder weiche Copien von demselben Negative erzielen. Ein weiterer Vortheil ist die kurze Belichtungszeit des Papieres. Von Werth ist auch der Wegfall von Gold- oder Platintonbädern, da sich ohne dieselben schwarze, grünschwarze, braune, röthliche und violette Töne je nach der Belichtung und der Entwicklungsart erhalten lassen. Ausserdem sind die durch physikalische Entwicklung hergestellten Bilder dauerhafter als auscopierte. Siehe Liesegang: Die Entwicklung der Auscopierpapiere, Seite 4 und Seite 9 und Camera Obscura, Seite 520. In richtiger Würdigung all dieser Umstände ist es gewiss empfehlenswerth, sich mit diesem Papiere bekannt zu machen.

Man befestige im den Ecken mit Siegellack auf einem Brette photographisches Rohpapier (Steinbach Rohpapier 120 Gr. rauh gibt vorzügliche Resultate)

und präpariere dasselbe auf dieselbe Weise mit dem Pinsel wie es auf Seite 457 beschrieben ist mit folgender Lösung:

2 Gramm Chlorkalium,
0.5 „ Jodkalium,
50 „ destilliertes Wasser.

Diese Lösung ist (ohne Arowroot) längere Zeit haltbar. Vor dem Gebrauche gebe man noch 1 Gramm Arowroot zu obiger Lösung. Man erhält aber auch ohne Arowroot auf obigem Steinbachpapiere Copien mit sehr tiefen Schatten.

Man lässt das Papier ohne Anwendung von Wärme trocknen, und silbert es nach einen oder mehreren Tagen bei Petroleumlicht mit dem Pinsel wie auf Seite 458 angegeben ist, mit Hilfe der auf Seite 458 angegebenen Silbernitratlösung und Citronensäurelösung. Man verwende: Lösung A (Silbernitratlösung), 3 Theile, gemischt mit Lösung B (Citronensäurelösung) 1 Theil. Das Papier wird damit dreimal überstrichen. Die einzelnen Anstriche sind schnell nach einander zu vollführen. Lässt man nämlich zwischen den drei Anstrichen das Papier jedesmal etwas eintrocknen, so passirt es bei ordinäreren Papiersorten von grösserer Saugfähigkeit, dass sich das Papier beim Entwickeln auf der Rückseite bräunt.

Oben genanntes Steinbach Rohpapier ist frei von diesem Fehler. Eine Bräunung der Rückseite der Papiere beim Entwickeln tritt auch auf, wenn man mit zu schwachen Silberlösungen arbeitet. Schwache Silberlösungen sind oft auch die Ursache des Versinkens der Bilder in den Papierfilz.

Das gesilberte Papier wird im Dunkeln getrocknet. Da dieses Papier für weisses Licht sehr empfindlich ist, so lege man dasselbe nur bei Kerzenlicht in den Copirrahmen, und belichte es im zerstreuten Tageslicht einige Secunden bis einige Minuten je nach der Actinität des Lichtes. Man belichte, um nach dünnen Negativen kraftvolle contrastreiche Bilder zu erhalten, so lange bis man beim Nachsehen bei Kersenlicht die Umrisse des Bildes sehr schwach auf dem Papiere bemerkt. Für kräftige Negative ist es jedoch nothwendig, die Bilder etwas mehr anzukopieren, weil sie sonst zu hart würden. Die ancopierten Bilder können längere Zeit im Finstern aufbewahrt oder auch sofort entwickelt werden. Sehr gut eignet sich folgender Entwickler. Man bereite sich: eine Lösung aus 5 Gramm Gallussäure in 50 cm³. Alcohol rectif. von 96% und eine gesättigte Lösung von essigsaurem Natron in Wasser, weiter eine Lösung von gleichen Theilen arabischem Gummi und Wasser. Diese 3 Lösungen werden in folgendem Verhältnis zu gebrauchsfertigem Entwickler zusammengegossen:

4 cm³. Gallussäure Lösung,
200 cm³. Wasser,
20 cm³. essigsäure Natronlösung,
20 cm³. Gummi arabicum Lösung.

Interessante Aufschlüsse über den Zweck der Gummilösung bei diesem Entwickler findet man in „Liesegang: Die Entwicklung der Auscopirpapiere," Seite 32 und 41.

Je mehr die Bilder ancopirt wurden desto schneller entwickeln sie. Bei zu schneller Entwicklung bekommen sie einen braunen Ton. Bei langsamerer Entwicklung wird der Ton schwarz bis grünschwarz. Die entwickelten Copien wurden in Wasser kurz abgespült und in

10 Theilen unterschwefligsauren Natron gelöst, in
90 Theilen Wasser

fixirt, und nach gutem Auswässern getrocknet. Werden die Bilder in fliessendem Wasser sehr lange (12 Stunden) gewaschen, so geht der grünschwarz entwickelte Ton in ein schönes dunkelbraun zurück; die Tiefen der Schatten erleiden dabei keine merkbare Einbusse.

Von Einfluss auf die Farbe des Tones ist auch das verwendete Rohpapier. Papiere verschiedener Leimung geben Copien von ganz verschiedenem Tone bei im Uebrigen gleicher Behandlung. Ausserdem lässt sich noch durch Anwendung anderer für physikalische Entwicklung passende Entwickler eine Aenderung des Tones erzielen. Violettbraune Töne erhalte ich durch sehr langsame Entwicklung auf obgenanntem Steinbachpapiere mit folgendem Entwickler:

Vorrathslösungen:

A. 5 Gramm essigsaures Bleioxyd,
50 cm^3. destillirtes Wasser.

B. 5 Gramm Gallussäure,
50 cm^3. rectif. Alcohol von 96%.

C. Eisessig von bekanntem Gehalte an
Essigsäurehydrat in Prozenten.

Zur Herstellung des Entwicklers giesse man in
500 cm^3. Wasser,
10 cm^3. Lösung A und
10 cm^3. Lösung B und schüttle.

Die Flüssigkeit wird weiss trüb. Man giesse hierauf noch zu: 8 bis 9 cm^3. Eisessig von 84% und schüttle wieder. Die Flüssigkeit wird wieder klar, kann aber noch nicht zur Entwicklung verwendet werden, sondern muss noch einen oder zwei Tage ruhig stehen bleiben. Nach dieser Zeit setzt sich eine geringe Menge weissen Niederschlages an den Seitenwänden und am Boden der Flasche ab. Von diesem Niederschlage filtrirt man das nöthige Quantum Entwickler in die Glasschale.*) Zu je 25 cm^3. dieses Entwicklers giesst man 2 bis 3 cm^3. mit Citronensäure versetzter Silbernitratlösung von gleicher Zusammensetzung wie man solche zum Silbern des Papieres verwendet hat. (Die Silberlösung ist mit der Citronensäurelösung erst immer vor Gebrauch zu mischen, da man eventuell vom Silbern des Papieres übriggebliebene Silberlösung, aus welcher sich schon Citrat abgeschieden hat, nicht verwenden kann, weil durch Absetzen des Citrates in der Silberlösung Salpetersäure frei wird, welche den Ton der Bilder zu sehr ins Rothe überführen würde.) In diesem Entwickler der leider etwas langsam und durch den Silberzusatz theuer arbeitet, entwickeln die Copien sehr fein und mit besonders kräftigen Schatten.

Fehler entstehen bei zu starken oder zu schwachem Gehalt an Essigsäure und auch, wenn man Silbernitratlösung ohne Citronensäurezusatz, oder die Citronensäurelösung in zu grosser Menge anwendet. Ein sicheres Gelingen ist nur bei genauem Einhalten obiger Vorschrift zu erwarten. Insbesondere ist auf den richtigen Essigsäuregehalt des Entwicklers zu achten, da bei zu geringem Säuregehalt die Copien contrastreich mit grösseren weissen Flecken übersäet, bei zu hohem Essigsäuregehalt aber sehr flau und mit kleinen Tupfen überstreut entwickeln.

Eggenburg. FRANZ HOFBAUER.

*) Zum Entwickeln sind sehr reine Schalen aus Glas zu verwenden.

Die Photographie im Dienste der hohen Ästhetik.

Im Mittelalter, wo der künstlerische Sinn für die Schönheit der natürlichen Körperformen sehr zu fehlen scheint, hat man doch das Bedürfnis empfunden, der Wahrheit insofern einen Tribut zu zollen, als man an den Kirchenportalen, die die Hauptereignisse der Religionsgeschichte bildlich veranschaulicht zeigen, daran erinnerte, dass der Mensch nackt erschaffen wurde. Wir finden hier Adam und Eva z. B. als plumpe entkleidete Menschen. Die Gesichter der mittelalterlichen und vor-mittelalterlichen Bildsäulen sind nach einem Schema idealisirt, das byzantinischen Ursprungs sein mag, ebenso die Hände und Füsse, für die allein man eine Kunst-Tradition besass, wie auch für andere natürliche Formen, tierische wie vegetabilische. Wurden diese Schablonen verlassen und der Bildhauer auf die Beobachtung angewiesen, so zeigte sich sein Können als unzulänglich, sowohl was die Auffassung als auch die Durchführung betrifft. Zu einer Zeit, in der man einen Faltenwurf der Draperie mit feinem Sinn wiederzugeben verstand, sind die Formen des Körpers beinahe so barbarisch gestaltet, als es heute noch bei den niederen Rassen geschieht. Es bestehen weder ein Ebenmass noch ein organischer Zusammenhang.

Der Schlüssel zur ästhetischen Bedeutung der Körperformen wurde zur Zeit der Renaissance von unseren Vorgängern wieder aufgefunden. Das Ideal der Alten wurde erfasst und in den Werken vieler Meister verkörpert, wobei Benvenuto Cellini wohl das Höchste leistete. Wenn aber in der Zwischenzeit die idealen klassischen Formen sich nur im Verborgenen erhalten haben und der Mensch nicht im Stande gewesen ist, sie zum bildlichen Ausdruck zu bringen, so wäre es irrig zu meinen, dass er ganz ohne Empfänglichkeit dafür war. Unbewusst haben sie auf den Geschmack eingewirkt, denn sonst hätten sie niemals herangezüchtet worden können. Das wird durch den Fall vieler halbzivilisirten Völker der warmen Gegenden, bei denen die Beobachtung der Gesammtform nicht wie bei uns im Norden ausgeschlossen ist, die aber dieselbe trotzdem in plumper puppenhafter Art wiedergeben. Dennoch besitzen diese Menschen Körperformen, die dem klassischen Ideal mehr oder minder entsprechen. Die Empfindung für das Ideal ist nicht durchgebrochen, sondern es besteht nur eine vage Ahnung, die trotzdem für dem Zweck der geschlechtlichen Zuchtwahl in Darwin's Sinn, für die Hebung und Erhaltung dieser Entwicklung ausreicht. Bei uns dagegen, denen die direkte Beobachtung fehlt, lässt sich der Sinn für die klassische Form durch die Kunstwerke, welche diese Ideale veranschaulichen, dennoch erwecken und steigern. Wir lesen dann in die wirkliche Körperform, trotz ihrer Abweichung von dem Ideal, die klassische Bedeutung hinein; wir empfinden, dass sie die einzige harmonische Auslegung der menschlichen Formen sei.

Es ist auch nicht genug, dass bei uns die Gelegenheit zur directen Beobachtung gleich Null ist, und dass wir auf Beobachtung anderer oft sehr fraglicher Treue angewiesen werden, es durchkreuzen bei uns die ästhetischen Tendenzen der Kleidungsvormen die der natürlichen Körperformen. Die blossen mechanischen Erfordernisse der schweren Kleider, die unser Klima bedingt, bringen es mit sich, dass die Kleider nicht allein eine Verhüllung, sondern sogar eine Entstellung der

natürlichen Formen verursachen, und somit eine Verbildung des Auges und des Geschmacks. Der Einfluss, den die gegliederte Rüstung auf die Kleider übte, ist heute noch erkenntlich. Im Wesen besteht sie in der Substitution derjenigen ästhetischen Formen, die einen Organismus auszeichnen, bei dem die Muskeln von innen, an einem äusseren hornartigen Skelett angebracht sind, für diejenigen, bei denen die Muskulatur von aussen über einem inneren Knochenskelett angebracht ist. Man denke sich nur einen lebenden Körper, der nach dem Ablegen des engen Korsetts die Formen des Korsetts beibehalten würde, um einzusehen, wie widersinnig das Bestreben ist, den Körper in dieser plumpen geometrischen Art zu schematisiren. Tiefgreifender ist aber die Geschmacksverirrung, die die schwere Kleidung durch das Bedürfniss, das Gewicht zu verteilen erzeugt hat. Für die Schultern wird die Last zu schwer, es wird die Beweglichkeit zu sehr gehemmt. Man greift zum Gürtel, zuerst zum losen, um den unteren Teil des Kleides auf der Hüfte zu stützen. Daraus entwickelt sich mit der Zeit der Bund, es entstehen zwei Kleidungsstücke, die endlich noch verschiedener Färbung sein können. Die Zweiteilung der Gestalt, Rock und Unterrock, sind fertig. Um die Zweiteilung zu rechtfertigen, die sich auf diese Weise in der Kleidung da einbürgerte, wo in dem wirklichen Körper keine Zweiteilung besteht, wird das Bedürfniss einer scharfen Gliederung empfunden, die dann auch durch festes Einschnüren simulirt wird. Die Einheit und Harmonie der Form werden beseitigt, und zwar in so tiefgreifender Weise, dass sogar Bildhauer, aus eigenem krankhaften Trieb, oder um der populären Auffassung gerecht zu werden, die Zweiteilung in ihren Werken verkörpern und zugleich mit der Natur, mit dem klassischen Ideale und mit dem wahren ästhetischen Sinn brechen.



Fig. 1.

Es waren bisher Bildhauer und Maler, die, wenn auch halbarticulirt, doch im redlichster Sinne Natur, Gesundheitspflege und wahrer ästhetischer Empfindung das Wort geredet haben. Heute aber, wo die Decadence den ästhetischen Verirrungen geradezu fröhnt, ist es an der Zeit, dass ein Arzt uns die wirkliche Natur vor Augen führt — durch die Photographie. Den Verstand hat man umsonst angerufen. Selbst die Zahlen beweisen für die bornirte Eitelkeit nichts. Die Gefahren, die beim Versuch eines Körpers von 60 cm. Umfang in einen Behälter von 50 cm. zu zwingen, entstehen, schrecken das gewissenlose Geschöpf der Mode nicht zurück. Für den eigenen Organismus besitzt es so wenig Erbar-

men wie für die Tierwelt, die seinem banalen Geschmacke dienen muss. Eine „physische Sünde" kennt es nicht.

Der Geschmack ist der Allmächtige, der alle Bedenken der Vernunft unterjocht. An diesen muss man sich nun wenden, und versuchen, ihn von seiner Abschweifung zurück zu bringen. Ein solches Ziel hat sich Dr. C. H. Stratz, in seinen Werke: „Die Schönheit des weiblichen Körpers, den Müttern, Aerzten und Künstlern gewidmet" (7te Auflage, Stuttgart, Ferd. Enke) gestellt. Hier werden in der strengsten und sachlichsten ästhetischen Kritik und mit wissenschaflicher Begründung die Uebereinstimmungen der bestehenden Körperformen mit dem klassischen Ideale geprüft und illustriert. Wie gross die Schwierigkeiten sind, die sich einem solchen Werke gegenüber stellen, kann nur der erwägen, der ähnliche Versuche ausgeführt hat. Es ist nicht allein schwer, Modelle überhaupt zu bekommen, sondern, bei der Verwilderung der Körperformen, die in der Verhüllung der Kleider und bei der Zuchtwahl nach falschen Kleidungsbegriffen um sich gegriffen hat, noch schwerer, unter den Modellen brauchbare zu finden. Zu diesen Schwierigkeiten gesellen sich technische (auf die wir zurückkommen), und endlich die des teils falschen, teils wahrhaften Schamgefühls. Es ist ein grosser Irrtum zu meinen, dass jede Nudität in letztere Kategorie fällt oder nur daran grenzt. Das liegt ganz in der Behandlung. Man denke nur an die „Parzen" von Thumann oder die „Wespen" von Bougereau. Diese nackten Formen können nicht züchtiger sein. Die Nudität kann sogar ganz fade wirken. (Fig. 1.) Es gibt Konventionen in der Behandlung, die sie übersinnlich gestalten. Das ist etwas weit getrieben worden und hat unter Anderen die Folge gehabt, dass die Decadence jetzt die Reaction feiert. Das Studium der nackten Form wird in Misskredit gebracht, und es werden auch unsere indirekten Gelegenheiten, den menschlichen Körper verstehen zu lernen, wiederum eingeschränkt dadurch, dass die Schilderung der Wahrheit als Vorwand für unlautere Absichten dienen muss. Gerade, weil diese nie handgreiflicher Art sind, wird das Gebiet so heikel; nur das subjective Empfinden entscheidet. Man setze einen modernen Hut auf eine antike Venus, eine Schönheitspflästerchen auf das Fleisch im Bilde der nackten Form und das Erhabene ist dahin. Und was da in grober Art geschieht, kann auch in subtiler Weise, die sich jeder sachlichen Analyse entzieht, geschehen. Ich denke nicht an das, was der Beschauer in das Werk hineinliest, und für das er allein verantwortlich ist, sondern an das, was der Künstler aus Lüsternheit hineinlegt.



Fig. 2.

Endlich, was die Verwendung der Photographie im Interesse der Sachkenntniss betrifft, so ist es ungemein schwer, die feinere Plastik zu bewahren. Der Teint des Gesichtes stimmt selten zu dem des übrigen Körpers (Fig. 2), dieser Umstand hindert den harmonischen Effect und vermehrt den Effect der Entkleidung. Unbefangene Lage und Umgebung sind schwer zu schaffen, weil unsere Verhältnisse denselben wiedersprechen. Wir geben eine Probe gut gelungener Plastik der weissen Hautpartieen. (Fig. 3). Für diesen Zweck wurde gut exponirt, und sehr langsam entwickelt.



Fig. 3.

Wie der Hygieniker auf den Satz besteht, „die Haut ist ein Ganzes", dem es nicht genügt, nur Gesicht und Hände zu pflegen; wie das Waschen des ganzen Körpers nicht schädlich sondern förderlich für die Gesundheit ist, und derjenige, der das aus „Schamgefühl" unterlassen würde, einen garstigen Namen verdient, gerade so gehört zur moralischen Hygiene, nicht eine Ahnungslosigkeit von den Formen des Körpers, sondern ein rechter Anschauungsunterricht, welcher das Verständniss für die erhabenste Schönheits-Empfindung, deren der Mensch fähig ist, erschliesst.

Zu dem Nachweise, dass die antike Form nicht etwa wie Einzelheiten der Gesichtszüge ein einseitig übertriebenes Ideal ist, sondern dass es in der Dynamik des Körpers, für sich betrachtet, und in der Befriedigung des auf diesen gerichteten ästhetischen Sinnes gegründet ist, dass das Material bei uns noch immer fortbesteht, und sich noch immer ausbilden liesse, wenn die der Barbarei entstammenden Tendenzen endgiltig ausgemerzt würden, trägt im grössten Maasse das Werk von Dr. Stratz bei, dessen Anschaffung wir jedem anraten, der sich nicht gegen die Natur gerade in ihrer höchsten Sphäre verschliesst.

MAX FERRARS.

Die Photographie in ihrem Verhältniss zur Malerei.

Vergleicht man die Fortschritte, welche die Photographie seit ihrer Erfindung auf den verschiedensten Gebieten ihrer Thätigkeit gemacht hat, so findet man, dass diejenige Art der Lichtbildkunst die relativ wenigsten Fortschritte aufweisen kann, die am meisten Anwendung findet, nämlich die Portraitphotographie.

Es erklärt sich die Thatsache leicht. Jede künstlerische oder technische Erfindung, die einem Bedürfnisse abhilft, lässt demjenigen, welcher sie ausübt, weniger Zeit auf ihre Vervollkommnung zu sinnen; sie gibt ihm auch nicht den Drang dazu, denn ein notwendiges Bedürfnis schweigt, sobald es befriedigt ist.

Die Photographie wurde geschaffen, ursprünglich zu dem alleinigen Zweck, den Menschen billiger und schneller ein Bild von Personen und Gegenständen zu liefern, als dies dem Maler möglich war.

Die Portraitphotographie wurde mit dem immer gesteigerten Verkehr gewissermassen zu einem Bedürfnis.

Bei der Einführung der Photographie in die Reihe der polygraphischen Künste handelte es sich dagegen um Versuche, die man in aller Ruhe vornehmen konnte und die auch zu einer ganzen Reihe neuer Erfindungen geführt haben, die als Autotypie, Heliogravüre etc. den alten Reproduktionsverfahren erfolgreich Konkurrenz machen. Die Neuerungen, welche in der Portraitphotographie Platz griffen, können damit nicht Schritt halten. Wohl hat man epochemachende Fortschritte auf technischem Gebiete zu verzeichnen, aber von einer wirklich künstlerischen Portraitphotographie war und ist auch jetzt noch nur in Ausnahmefällen etwas zu verspüren.

Das ist um so bemerkenswerther, als sich inzwischen in der der Photographie verwandten Malerei ganz neue Gesetze Bahn gebrochen haben und in unserer Zeit eine Kunstrevolution sich vollzieht, die, wie es den Anschein hat, eine Wiedergeburt der alten künstlerischen Ideale der Renaissancezeit zur Folge haben dürfte.

Das Portraitieren, gleichgiltig auf welche Art es geschieht, kann nur dann eine blühende Kunst sein, wenn der Gedanke individualisiert ist; jedes Portrait muss psychologisch wirken, oder es ist unkünstlerisch. An die Stelle des Naturalismus tritt nach und nach der Neu-Idealismus, als Resultat des Ueberganges vom Realismus ins Transcendentale das Einlenken in jene aristokratisch-idealistische Strömung.

Der nüchterne epische Realismus verstand es nicht, die geheimen Schmerzen, welche unsere haltlose Zeit bewegen, zum Ausdruck zu bringen und deshalb war jene Richtung zum Stimmungsvollen und zum Uebernatürlichen in der Malerei das Ergebnis.

Stimmung ist die Gesamtwirkung mehrerer, meistens zahlreicher, gleichzeitig im Bewusstsein zusammentreffender Empfindungen oder Vorstellungen. Immer wenn eine grössere Zahl von Empfindungen oder Vorstellungen mit geringer, aber ungefähr gleichmässiger Deutlichkeit in unserm Bewusstsein gegenwärtig ist, entsteht Stimmung. Bekanntlich hat jedes Stückchen Welt seine Stimmung, jede Landschaft, jede Stube, jeder Hühnerstall, jede Rumpelkammer. Wenn ich in meinem Zimmer die Stühle anders stelle, ist die Stimmung verändert. Selbst eine kahle Wand hat verschiedene Stimmungen, je nachdem sie halb oder viertel von der Sonne beschienen wird. Sobald eine Stimmung zur klaren Vorstellung erhoben wird, verdunkeln sich alle anderen und die Stimmung ist vorbei. Wenn wir verhindern wollen, dass irgend eine der Vorstellungen klar werde, wenn wir vielmehr die Gesamtwirkung aller Vorstellungen als Stimmung erhalten resp. die Gesamtwirkung erst erzeugen wollen, pflegen wir uns bewusst in eine Art rezeptiver Passivität zu versetzen.

Auch die reine Stimmung ist also wie alle Poesie: Betrachtung eines Weltausschnittes unter höheren Gesichtspunkten.

Das subjektive Moment, welches jetzt die Malerei besonders hervortreten lässt, fehlte der Photographie. Freilich versuchte sie auch auf diesem Gebiete nachzufolgen und sich zur künstlerischen Wiedergabe aufzuschwingen. Die „unscharfe Richtung" machte sich geltend, ohne jedoch dadurch allein den künstlerischen Anforderungen gerecht werden zu können. Um das zu erreichen, ist es

nötig, dass mehr als bisher die Malerei bestimmend auf die Photographie einwirkt, dass eine innige Verbindung zwischen beiden Platz greife.

Dem stehen nicht mehr — wie früher — technische Schwierigkeiten entgegen, sondern nur die Vorurteile vieler Photographen, die — geblendet durch die grosse, immer mehr zunehmende Ausdehnung der Photographie auf allen Gebieten menschlicher Thätigkeit — der Malerei keinen Einfluss auf die Photographie einräumen wollen und eine Verbindung der beiden als „Zeichen von Schwäche" ansehen. — „Die Photographie" — so bemerkte vor einiger Zeit ein photographisches Fachblatt — „hat es zum Glück gar nicht nötig, sich von der Malerei ins Schlepptau nehmen zu lassen; es stehen ihr auf ihrem ureigensten Gebiete so viele Mittel zur Verfügung, um künstlerisches zu schaffen........." Ist das aber nun wirklich der Fall? Wäre es wirklich ganz überflüssig und nur „ein Zeichen von Schwäche," wenn Photographie und Malerei bis zu einem gewissen Grade Hand in Hand gingen?

Das behaupten heisst doch die Aufgabe, welche die Photographie im Dienste der Kultur zu erfüllen hat, sehr einseitig betrachten, die zweifachen Eigenschaften der Photographie, als Kunst und als Technik, vollständig verkennen. In der wissenschaftlichen Photographie spielt allein die Technik eine Rolle, die natürlich um so grösser, je vollendeter sie ist.

Nicht so in der Portraitphotographie, die doch dem Werke des Malers in Bezug auf künstlerische Wiedergabe gewissermassen Konkurrenz machen soll. Das gebildetete Publikum aber verlangt mit Fug und Recht von dem Photographen, dass sein Gebilde nicht nur dem Originale ähnlich sei, nicht nur als eine malerisch aufgefasste Wiedergabe des Originals wirken, sondern auch die Individualität desselben wiederspiegeln soll. Unmittelbar in die Augen fallend ist aber eine solche Aehnlichkeit nur an gleichartigen Darstellungen; bei ungleichartigen Darstellungen lässt sie sich nur auf die Weise darlegen, dass man die Dinge in vermittelnde Beziehung setzt. Das geschieht nun in der Photographie mit Hilfe der Retouche, in ihrer weitgehendsten Bedeutung.

Nicht nur die Positiv- und Negativretouche, sondern auch künstliche Beleuchtung, Arrangement, kurz alles das, was uns durch künstlerisch gebildeten Geschmack wirkungsvoll gemacht werden kann, gehört nicht mehr zur Photographie, sondern in das Gebiet der Malerei.

Die Retouche ist nur geschaffen, weil man mit dem blos auf photographischem Wege erzeugten Bilde nicht zufrieden war und die Notwendigkeit der künstlerischen Nachhilfe einsah, eine Nachhilfe, die nur dann geeignet ist, eine künstlerische Photographie zuwege zu bringen, wenn der sie Ausübende Künstler ist und die Individualität des Originals mit künstlerischen Mitteln zu heben versteht.

Auf dem Gebiete der Reproduktionsphotographie ist diese Ansicht schon im Allgemeinen zum Durchbruch gekommen. Die alten Reproduktionsverfahren, Lithographie und Holzschnitt etc. fühlten die Konkurrenz der Photographie und um ihr zu entgehen, suchte man Wege einzuschlagen, auf denen wie man meinte, die Autotypie etc. nicht zu folgen imstande wäre: So macht sich von Paris ausgehend in letzter Zeit eine Neubelebung der längst totgeglaubten Original-Lithographie bemerkbar; Lunois, Greiner, Thoma u. s. w. versuchten in zahlreichen Arbeiten den Nachweis zu erbringen, dass die alten Reproduktionsverfahren der Photographie gegenüber nur dann Stand halten können, wenn sie die Individualiteit ihrer Schöpfer zum Ausdruck bringen.

Die neuen Reproduktionsverfahren nahmen jedoch den Weltstreit auf; die

grösseren Kunstanstalten beschäftigen künstlerisch gebildete Retoucheure, die durch ihre Arbeiten die rein mechanische Wiedergabe wertvoller, künstlerischer zu gestalten suchen.

Geschicht das nun auch allgemein in der Portraitphotographie, so ist sicher anzunehmen, dass es den künstlerisch gebildeten Photographen nicht nur gelingen wird den neuen Kunstanschauungen gerecht zu werden, sondern auch andererseits einen grossen Einfluss auf die moderne Malerei und ihre Farben- und Formenanschauung auszuüben.

Trotz aller technischen Fortschritte kann die Photographie aber das künstlerische Ideal der Neuzeit allein nicht erreichen und bedarf deshalb der Unterstützung der Malerei, die wiederum von Tag zu Tag mehr auf die Hilfe der Photographie angewiesen ist.

Berlin. FRITZ HANSEN.



J. J. M. GUY DE CORAL, Amsterdam.



De Ontdekking van de Fotografie.

Waar in de Aprilaflevering van de ,,Camera Obscura" een artikel wordt gewijd aan Henry Fox Talbot ter eere van het eeuwfeest zijner geboorte, en daarbij wordt gewezen op de groote verdiensten van dezen Engelschman, is het zeker niet van belang ontbloot om ook de namen der andere mannen te noemen, die zich op dit gebied bijzonder hebben onderscheiden.

Wij wenschen dan ook in deze regelen een kort verhaal te geven van de ontdekking dezer schoone kunst, die na berekkelijk korten tijd zoo groot aantal beoefenaars heeft verkregen.

Zooals wij weten berust de fotografie op de scheikundige werking van het licht op eenige stoffen, die, in nauw contact met elkaar verbonden, ons in de gelegenheid stellen afbeeldingen te maken van voorwerpen, zoo natuurgetrouw, dat de beste schilder of teekenaar ze niet verbeteren kan.

De stoffen, hiervoor gebruikt, zijn zilver-, dubbel chroomzure-, ijzer-, platina- en andere zouten, die door het licht veranderingen ondergaan.

Wanneer men zilver in salpeterzuur oplost en daarna laat uitdampen en afkoelen, krijgt men doorschijnende kristallen; zonder kleur en watervrij, die in water zeer gemakkelijk oplossen. Bij voorzichtige verhitting, smelt het zout zonder ontleding en vormt na bekoeling eene samenhangende kristallijne massa, die onder den naam van h e l s c h e n s t e e n of l a p i s i n f e r n a l i s in de chirurgie bekend staat.

In de chemie wordt dit zout aangeduid door $AgNO_3$=zilvernitraat of salpeterzuurzilver.

Bij sterke verhitting heeft er ontleding plaats, merkbaar aan de ontwikkeling van bruine dampen:

$$2AgNO_3 = 2Ag + 2NO_2 + \left.\begin{matrix} O \\ O \end{matrix}\right\}$$

Doch behalve door verhitting, wordt zilvernitraat ook door de meeste organische stoffen ontleed, waarop dan ook het gebruik als helsche steen in de chirurgie berust. Op de huid veroorzaakt het daardoor een zwarte vlek.

Hetzelfde heeft plaats wanneer men een stuk papier in een oplossing van zilvernitraat steekt en het, nadat men het heeft laten drogen, in het licht brengt, het papier wordt donker van kleur en eindelijk zwart; houdt men het echter van het licht afgesloten, dan heeft geen verandering plaats, het papier behoudt zijn oorspronkelijke kleur.

Het spreekt van zelf, dat, wanneer men op het papier een of ander voorwerp legt, dat gedeeltelijk on- en gedeeltelijk doorschijnend is, en hierop licht laat vallen, de plaatsen, die door het licht getroffen worden zwart worden, de andere daarentegen onveranderd blijven. Men krijgt dus als het ware een soort beeld van het voorwerp. Deze proef werd door Wedgwood en Davy in 1802 het eerst gedaan en mag dan ook als het allereerste begin van de lichtbeeldkunst worden beschouwd.

Wel was reeds vele jaren vroeger opgemerkt geworden, dat het licht op zilverzouten invloed had. Zoo bemerkte Fabricius bij het zoeken naar de kunst om goud te maken, dat als men chloorzilver, onder de inwerking van licht brengt, deze stof een bruine kleur krijgt. (1556).

Chloorzilver wordt verkregen op de volgende wijze. Wordt een zilveroplossing met zoutzuur of met een oplossing van chloormetaal vermengd, dan zondert zich al het zilver in den vorm van in water onoplosbaar chloorzilver af:

$$AgNO_3 + HCl = AgCl + HNO_3.$$

$$AgNO_3 + NaCl = AgCl + NaNO_3.$$

Het neerslag, dat in de meest verdunde oplossingen ontstaat, is wit van kleur, en vereenigt zich door beweging, dus door de vloeistof, waarin het gevormd is, te schudden of te verwarmen, spoedig tot kaasachtige stukken, die spoedig bezinken.

Dit chloorzilver nu wordt door het zonlicht en door alle licht, dat chemische stralen bevat, onder verlies van chloor ontleed: het wordt vaal violet van kleur en eindelijk zwart.

Toen Fabricius na een aantal proeven inzag, dat hij met deze stof geen goud kon vervaardigen, eindigde hij ze.

Eerst in het jaar 1727 werden op dit gebied door een zekeren Schulze, een Duitsch geneesheer, wederom proeven gedaan, die uit de volgende beschrijving zullen worden duidelijk gemaakt.

Bij onderzoekingen van phosphorus gebruikte hij salpeterzuur, dat met krijt verzadigd was en waarin hij van te voren eenig zilver had opgelost. Zoo kreeg hij een sterk bezinksel op den bodem van het vat, dat uit krijt en koolzuurzilver bestond. Het vat zette hij bij toeval in een venster, waardoor de zon naar binnen scheen, en na eenigen tijd merkte hij, dat het bezinksel aan den kant, waar het door de zon beschenen was, donker gekleurd was, terwijl de andere kant onveranderd was gebleven. Hij maakte nu papieren letters, plakte die op het glas, liet het bezinksel wederom beschijnen en ziet, de letters waren in het bezinksel overgebracht; dit toch had, waar het in aanraking was geweest met het licht, een donkerder kleur aangenomen, terwijl die deeltjes, die zich achter de letters hadden bevonden en dus niet door licht waren getroffen, onveranderd waren gebleven.

Schudde hij het vat, dan verdween het afbeeldsel der letters en de stof was voor een nieuwe proef gereed.

Veel profijt had Schulze echter niet van deze proeven; want al kunnen wij ze beschouwen als de eerste schrede op het gebied der lichtbeeldkunst, het be-

zwaar, dat de beelden niet bleven bestaan, niet aan banden waren gelegd, maakte, dat men er zijn voordeel niet van kon trekken. Ook hij liet ze dan ook weer na verloop van tijd varen.

Het duurde tot in 1777, dat wederom een ander zich met deze proeven bezighield; het was een Zweedsch geleerde, met name Scheele, die hoewel ook betrekkelijk weinig resultaten hebbende, toch de wetenschap iets verder bracht door de opmerking, dat niet alle kleuren van licht even sterk op chloorzilver inwerken, en dat o.a. bij violet licht de verandering ongeveer 80×zoo snel geschiedt als bij rood licht.

Eerst in 1802 werden meerdere proeven op dit gebied gedaan. Een zekere Wegdwood trachtte namelijk met behulp van deze eigenschappen van zilverzouten beelden te verkrijgen en drenkte daarom wit papier in een oplossing van zilvernitraat, bedekte dit met een of ander voorwerp en legde het daarna in de zon, waardoor hij een wit afbeeldsel van het voorwerp op een donkeren grond verkreeg; hij ging op dit gebied verder; liet de schaduw van een persoon op het papier vallen en kreeg alzoo het profiel van den persoon op het papier.

Ook de Engelsche scheikundige Davy hield zich hiermede onledig; wel kregen zij een afteekening van de voorwerpen op het geprepareerde papier, doch bebepaalde fotografieën waren het nog niet, daar het nog slechts de omtrekken waren, die men verkreeg, en niet een zuivere afbeelding der voorwerpen; voorts kon men slechts vlakke voorwerpen in beeld krijgen, terwijl het hoofdbezwaar was, dat wanneer men het papier in het licht bracht, de teekening langzamerhand van kleur veranderde en dientengevolge na verloop van korten tijd geheel was verdwenen.

Hieruit blijkt dus, dat de fotografie nog niet was uitgevonden; er ontbrak nog heel wat aan; wilde men werkelijk afbeeldingen van voorwerpen in de natuur hebben, dan moest men ook afbeeldingen kunnen maken van voorwerpen met relief, voorts moesten de details dier voorwerpen in de afbeelding voorkomen, zoodat men niet een bloote silhouet verkreeg, terwijl ook de afbeeldingen zelf niet meer mochten verloren gaan, als ze in het licht werden gebracht.

Hiernaar werd dan ook door Wedgwood gestreefd, en maakte hij daarvoor gebruik van de Camera Obscura, die reeds in de 16e eeuw door Porta was uitgevonden. Op de plaats, waar het beeld van het voorwerp zich in dit toestel vormde, werd door Wedgwood geprepareerd papier gelegd; doch afbeeldingen werden niet door hem verkregen, wat wel eenigszins onverklaarbaar mag heeten; wellicht is als reden hiervoor op te geven, dat de inwerking van het licht op het papier niet lang genoeg duurde.

Ook Davy deed dergelijke proeven; wel was hij iets gelukkiger dan Wedgwood, doch dit had niet veel te beteekenen; het gelukte hem namelijk de beelden van het zonnemicroskoop op te vangen en zelfs door uitwassching met water van het onontleede salpeterzuurzilver de beelden te fixeeren; doch veel profijt trok hij er niet van. Ook James Watt bewoog zich op dit gebied, doch eveneens zonder succes.

Het was de Franschman Joseph Nicéphore Niepce, die in deze richting gelukkiger werkzaam was en daarom zullen wij van hem een kleine levensbeschrijving geven, die wij in „De Natuur" van 1889 aantreffen. Hierin lezen wij dan het volgende:

„De eerste, wien het gelukte, de verschillende bezwaren te overwinnen, was Joseph Nicéphore Niepce, een Fransch edelman, in 1765 te Chalons sur Saône geboren.

,,Oorspronkelijk voor den geestelijken stand bestemd, werd later van dit voornemen afgezien en koos Nicéphore de militaire loopbaan; als luitenant nam hij van 1792—94 deel aan de veldtochten in Italië; te Nice werd hij aangetast door een epidemische ziekte, die in het leger heerschte, waarbij zijn gezondheid zoodanig geschokt werd, dat hij verplicht was zijn ontslag uit den militairen dienst te vragen.

,,Een burgerlijke betrekking, die van administrateur van het district Nice, toen door hem aanvaard, moest hij om zijn zwakke gezondheid spoedig neerleggen.

,,Hij trok zich geheel uit het openbare leven terug en hield zich van toen af bezig met werktuigkundige proeven en met landbouwondernemingen.

,,In 1814 kwam hij op het denkbeeld lichtbeelden te vervaardigen. Kort te voren was de steendrukkunst, die door Senefelder in Duitschland uitgevonden was, in Frankrijk ingevoerd en wekte algemeene belangstelling. Niepce kwam nu op de gedachte, dat het misschien mogelijk zou zijn de hulp van den teekenaar te ontberen en de gravures door licht op den steen te laten teekenen; hij wilde daartoe den steen bedekken met een laag van een of andere stof, die door het licht veranderd wordt en dan de gravure daarop leggen om zoo, door de plaat heen, het licht op die gevoelige laag te laten werken. Welke stoffen hij daarbij gebruikte is onbekend, trouwens, zijne proeven in die richting mislukten geheel, zoodat hij al spoedig den lithografischen steen liet varen en proeven ging nemen op gepolijste platen. Hij begon toen met chloorzilver te gebruiken, maar daar hij begreep, dat deze weg hem niet tot het doel leidde, zag hij naar andere omstandigheden om. Na allerlei stoffen (chloorijzer, mangaanoxyd, guajakhars, phosphorus) beproefd te hebben, zonder eenig bruikbaar resultaat te verkrijgen, kwam hij tot de belangwekkende ontdekking, dat a s p h a l t geheel aan zijn doel beantwoordde.

,,Hij begoot namelijk een tinnen plaat met een oplossing van asphalt en lavendelolie en liet nu de olie verdampen, zoodat een gelijkmatige laag asphalt op de tinnen plaat achterbleef. Hierop legde hij een teekening en stelde daarna de plaat aan het zonlicht bloot; nadat deze een tijdlang door het zonlicht beschenen was, dompelde hij de plaat in lavendelolie en zag tot zijn groote vreugde, dat het asphalt door de olie alleen opgelost werd waar het licht tegengehouden was, terwijl op de plaatsen, waar het licht gewerkt had, het asphalt onoplosbaar geworden was.

,,Het gevolg was dus, dat hij een teekening op het blanke tin verkreeg; een van de hoofdvereischten namelijk om een b l ij v e n d beeld te verkrijgen, waaruit de niet door het licht getroffen deelen der lichtgevoelige stof verwijderd waren, was dus bereikt.

,,Hij was echter niet tevreden op deze wijze alleen van vlakke voorwerpen een lichtbeeld te verkrijgen; hij wilde rechtstreeks naar de natuur afbeeldingen vervaardigen; hij plaatste daarom een met asphalt bedekte tinnen plaat in de Camera Obscura, op de plaats waar door de lens een beeld gevormd werd; zooals te verwachten was, gaf hier de behandeling met lavendelolie, na de belichting, hetzijlfde resultaat; er bleef een beeld in asphalt op de tinnen plaat zichtbaar. Zichtbaar! ja, dat wil zeggen, alléén dan te onderscheiden, wanneer men het licht op een bepaalde wijze liet invallen. Daarenboven niet minder dan 10 uren waren noodig, om van een helder verlicht voorwerp een eenigszins duidelijk beeld te verkrijgen."

Al was het volmaakte nog wel niet bereikt, toch had Niepce bewezen, dat, wat hij zocht, niet een hersenschim was, doch in werkelijkheid mogelijk was en hier-

mede was reeds veel gewonnen, daar nu ook Daguerre wederom aan het werk toog, dat hij moedeloos had laten rusten, aangezien hij meende, het niet tot een goed resultaat was te brengen. Hij was namelijk ook reeds gedurende geruimen tijd bezig met het nemen van proeven op dit gebied, doch het mocht hem niet gelukken de door hem verkregen beelden te bestendigen.

Daar ook hij zich op het gebied van de fotografie nog al naam gemaakt heeft, zullen wij ook bij hem iets langer stilstaan en mededeelen, wat wij omtrent hem aangeteekend vinden.

,,Louis Jacques Mandé Daguerre was in 1787 geboren te Cormeilles (Departement Seine-et-Oise). Door zijn ouders geheel vrij gelaten in de keuze van zijn beroep, had hij zich van zijn jeugd af met ijver op het schilderen toegelegd. Terwijl hij eerst als landschapschilder zich een gevestigden naam verwierf, wijdde hij zich later aan de tooneeldecoratie, welke kunst toen nog weinig ontwikkeld was; door Daguerre, die uitnemend de kunst verstond om lichteffecten aan te brengen, werd hierin belangrijke verbetering gebracht. Van zijn aanwezigheid op het tooneel maakte Daguerre tevens gebruik om te voldoen aan zijn hartstochtelijke neiging tot dansen; hij kon er zeker van zijn bij die gelegenheid steeds luide toegejuicht te worden. Daguerre vond echter in deze werkzaamheden en vermaken nog geen bevrediging; hij had altijd voorliefde gehad voor al wat veel vertooning maakte, hetzij door grootte, hetzij door lichteffect.

,,Hij werd, bij dat streven naar groote en grootsche, effectmakende schilderstukken, de uitvinder van het Diorama, waarbij groote schilderstukken, zeer getrouw de natuur weergevende, door gewijzigde verlichting ook gewijzigde tafereelen te aanschouwen gaven.

,,Bij zijne studiën voor het diorama gebruikte Daguerre voortdurend de camera obscura, omdat het zijn streven was om in zijne schilderstukken getrouw de natuur weer te geven, en hij nooit nauwkeuriger afbeeldingen verkrijgen kon dan de beelden, die door de lens op het matte glas der camera gevormd werden. Menigmaal reeds had Daguerre bij het bewonderen van die beelden uitgesproken: ,,Zal het dan nooit mogelijk zijn om zulke volkomen beelden te bestendigen en te bewaren!" Totdat hij ten slotte besloot dit zelf te beproeven. Hij bezocht vaak den winkel van Charles Chevalier, bekend om zijn uitnemende optische instrumenten en sprak veel met dezen over de proeven, met welke hij zich bezighield. Toen hij op zekeren dag weder bij Chevalier was, deelde deze hem mede, dat hij een camera obscura verkocht had aan zekeren Niepce, die evenals hij (Daguerre) dat werktuig wilde gebruiken om de daarin ontstaande beelden vast te houden, en die volgens een proef, welke hij aan Chevalier had laten zien, daarin tot op zekere hoogte geslaagd was; Chevalier raadde daarom Daguerre aan zich met Niepce in verbinding te stellen, daar door samenwerking wellicht het doel spoediger bereikt zou worden, dan wanneer ieder afzonderlijk zijn proeven deed.

,,Daguerre gaf aan dezen goeden raad gehoor en schreef aan Niepce. Deze echter was zeer wantrouwend, zoodat het drie jaren duurde, voordat zij zoover gekomen waren, om een contract te sluiten (1829) waarbij Daguerre zich verbond de geheimen, die Niepce hem zou toevertrouwen, te bewaren en met hem aan de verbetering der uitvinding samen te werken.

,,Zij arbeidden van toen af gemeenschappelijk en deelden elkaar getrouw per brief de resultaten hunner proefnemingen mede; Niepce echter stierf in 1834, voordat het gewenschte doel volkomen bereikt was, gemarteld met de gedachte,

dat hij 20 jaren van zijn leven met onvermoeiden ijver had gearbeid, zonder zijne onderzoekingen te kunnen voltooien.

„Toch was zijn arbeid niet vruchteloos geweest, maar het waren anderen, die de vruchten zouden plukken."

Na Niepce's dood werden de proeven door Daguerre met ijver voortgezet, en door een toeval kwam hij tot de ontdekking van iets, wat hem zijn naam deed vestigen.

Niepce had getracht van jodiumdampen gebruik te maken bij zijne proeven, doch de met asphalt behandelde platen, welke hieraan werden blootgesteld, leverden geen resultaten op.

Ook Daguerre, hiervan op de hoogte gehouden, verrichtte dergelijke proeven, doch eveneens zonder gevolg, tot op een goeden dag een zilveren plaat met jodiumdampen in aanraking gekomen door hem terzijde werd gelegd, terwijl hij een lepel, waarmede hij bezig was geweest, daarop neerlegde. Een oogenblik later den lepel weer opnemende, merkte hij op de zilverplaat het afbeeldsel van den lepel. Er had zich namelijk een laagje jodiumzilver (AgI) op de plaat gevormd, en hierin was de silhouet zichtbaar. Deze ontdekking maakte op hem zulk een indruk, dat hij er tal van proeven mede ging doen. Hij liet verschillende verzilverde platen aan jodiumdampen blootstaan, plaatste die in de camera en liet de door de lens gevormde beelden der natuur daarop inwerken. Hij verkreeg dan ook na een zeer lange belichting werkelijk beelden, doch juist die lange belichting was een bezwaar, dat tengevolge had, dat hij er geen praktisch gebruik van kon maken. Maar nu ook kwam het toeval hem te hulp. Vaak gebeurde het, dat als hij de platen weer uit de camera nam, er geen beeld op te bekennen was, zoodat hij tot de ervaring kwam, ze niet lang genoeg belicht te hebben. Deze mislukte platen nu bergde hij op in een oude keukenkast, om ze later schoon te maken en voor nieuwe proeven te bezigen. Toen hij dan ook eenige weken later, hiertoe willende overgaan, ze uit de kast nam, bemerkte hij, dat er nu wel een beeld opstond. Hier begreep hij niets van, doch hij kwam tot de overtuiging, dat er iets in die kast aanwezig moest zijn, dat op de te kort belichte jodiumzilverplaten inwerkte en daarom besloot hij zoo nauwkeurig mogelijk te onderzoeken, wat dit wel kon zijn. In die kast werd toch van alles aangetroffen, gereedschappen, chemicaliën enz. enz. Telkens nam hij nu een dezer voorwerpen uit de kast, legde er een met opzet te kort belichte plaat in, sloot de kast af en haalde de plaat er na eenigen tijd uit. Steeds kwam het beeld op de plaat te voorschijn. Hij ging hiermede door, totdat de kast geheel ledig was, en nog steeds kwam er een beeld. Nu begreep hij er niets meer van, doch hij zette zijn onderzoek voort en zag nu tusschen de verschillende naden der planken een weinig kwikzilver liggen. Zou dit het middel zijn geweest, waarnaar hij zoo lang had gezocht; zouden die kleine kwikdruppeltjes de beelden hebben te voorscvhijn gebracht, zonder dat ze zelfs met de platen in aanraking waren geweest? Hij zou het onderzoeken en kwam tot de schoone ontdekking, dat het de kwikzilverdampen waren, die het gedaan hadden. Wanneer hij toch een kort belichte plaat hiermede in aanraking bracht, kreeg hij onmiddelijk het beeld in al zijn vormen terug.

Hiermede had hij de methode ontdekt, die naar hem „Daguerreotypie" genoemd werd, en waardoor de grondslagen voor de fotografie waren gelegd. —

Van te voren toch was men steeds nog verplicht geweest zeer lang te belichten, om zoodoende direct een beeld te verkrijgen, nu behoefde dit niet meer; door de uitvinding van Daguerre was men in staat na een korte belichting, de nog

volkomen onzichtbaren lichtindruk geheel zichtbaar te maken; want dat het beeld door de inwerking van het licht reeds gevormd is, is zeker; het is alleen nog maar onzichtbaar voor ons oog, het is een l a t e n t beeld; dit moet nu nog maar alleen ontwikkeld worden en dit gelukte Daguerre met behulp van kwikzilverdampen.

Dit ontwikkelen geschiedt op de jodiumzilverplaat door de dampen van kwikzilver, die de eigenschap bezitten in den vorm van zeer kleine witte bolletjes neer te slaan op die plaatsen, waar het licht gewerkt heeft; en wel in des te grooter aantal, naarmate het licht krachtiger heeft gearbeid; en deze vondst is aan Daguerre te danken.

Het spreekt van zelf, dat ieder land naijverig is op deze ontdekking, welke op Franschen bodem plaats had; en daarom is het dan ook, dat noch Duitschland, noch Engeland het gaarne erkennen, dat de uitvinding in Frankrijk plaats had; alles wordt dan ook bijeengegaard om dit geluk te verkleinen, ja, geheel weg te cijferen, om zich zelf de eerepalm te kunnen geven. Zoo zegt o.a. Prof. Dr. J. M. Eder, dat de fotografie een Duitsche uitvinding is[1]); terwijl in het door ons in het hoofd van dit opstel gemelde artikel Engeland zich dien lof toezwaait.

Eerlijker is Schmidt in zijn brochure: „Die Photographie, ihre Geschichte und Entwicklung", die zegt: „Obgleich die Franzosen wenig geneigt sind die Erfindungen anderer Völker anzuerkennen, im Gegentheil gar zu gern dieselben ül ersehen oder verkleinern, so wollen wir doch hier die Wahrheit die Ehre geben und bekennen, dass, wenn immerhin die Idee schon vorhanden war, der Haupttheil der ganzen Erfindung, also die Ausführung, unstreitig französich ist und bleibt." —

Daguerre verkocht zijn vinding aan de Fransche Regeering en het was de Fransche Minister van Binnenlandsche Zaken, die Arago aanwees om de zaak bekend te maken aan de buitenwereld. Daguerre kreeg een jaargeld van 6000 francs zijn vennoot Isidore Niepce, de zoon van Joseph Nicéphore een lijfrente van 3000 francs.

In de vergadering van 19 Augustus 1839 van de Académie des Sciences kweet Arago zich van zijn taak; alle Fransche mannen van naam op het gebied van wetenschap en kunst waren aanwezig, terwijl het publiek zich verdrong om de zitting bij te wonen. En kort daarop togen velen aan het werk om eveneens beelden te maken, wat echter niet ieder gelukte.

Doch al was de kunst ook gevonden, het was in de practijk nog zeer bezwaarlijk portretten te maken; want hiervoor moest men ruim een kwartier lang stil in het volle zonlicht op één punt blijven kijken; later verbeterde men de lenzen en behoefde men niet zoo lang te turen, al was de tijd nog een eeuwigheid vergeleken bij thans (4 à 5 minuten).

Ook kon men de beelden niet reproduceeren. Elk beeld vereischte een nieuwe opname, en dit had natuurlijk ook zijne bezwaren; terwijl ten slotte de beelden na verloop van tijd lichter werden en verdwenen tengevolge van de vluchtigheid van het kwikzilver.

Ook deze bezwaren moesten worden uit den weg geruimd.

---

1) Naar aanleiding van de proeven, die Schulze in 1727 deed en die wij hier vroeger reeds mededeelden.

In Engeland werden tegelijker tijd, dat Daguerre met zijn proeven bezig was, ook op dit gebied pogingen in het werk gesteld door een zekere Fox Talbot, den man, dien wij in het hoofd van dit opstel noemden. Hij verrichtte zijn onderzoekingen met papier, dat eerst in keukenzout was gedrenkt en daarna in een oplossing van salpeterzuurzilver werd gedoopt, zoodat zich chloorzilver in de poriën vasthechtte. Nadat dit papier was gedroogd, legde hij er een gravure op en bracht het in het licht, met het gevolg, dat het papier een beeld gaf van de gravure, doch omgekeerd van kleur.

Nu maakte hij gebruik van de vinding van John Herschel, namelijk, dat natriumhyposulfiet $Na_2S_2O_3$ chloorzilver oplost, om het onontleede chloorzilver te verwijderen, waardoor het beeld bestendigd werd. Hiermede was hij echter niet tevreden, hij legde deze kopie op een tweede blad chloorzilverpapier, herhaalde de bewerking, waardoor hij eene werkelijke copie van de gravure verkreeg, en deze bewerking kon hij net zoo vaak herhalen als hij verlangde. Hij had dus het middel gevonden voor reproductie van een enkel beeld in verscheidene exemplaren. Den 20sten Januari 1829 bracht hij deze vinding voor de Koninklijke Academie te London. Hij noemde deze kunst kalotypie.

Doch voor de praktijk was deze methode onvoldoende, daar men hierbij steeds vlakke voorwerpen, die tevens doorschijnend waren, noodig had.

Toen echter de vinding van Daguerre ook in Engand bekend werd, maakte Talbot daarvan gebruik om zijn vinding te verbeteren. Daar hij geen jodiumzilver gebruikte, kon hij echter met kwikzilverdampen niet verder komen en was hij dus verplicht in het begin zeer lange belichtingstijden te bezigen; onvermoeid zette hij zijn onderzoekingen voort en kwam ten slotte na betrekkelijk korten tijd tot de ontdekking, dat ook bij hem korte belichting voldoende was, doch dat de beelden dan ontwikkeld moesten worden door middel van galnotenzuur. Nu was hij in staat met behulp van de camera negatieven op papier te maken en hiermede een onbeperkt aantal positieven te vervaardigen; hij bracht het gevondene van Daguerre dus verder.

Niepce, Daguerre en Talbot zijn dus de drie hoofdpersonen aan wien wij de fotografie verschuldigd zijn; niet ieder afzonderlijk, maar te zamen vormden zij er één geheel van;

Niepce toonde aan, dat men een zichtbaar en bestendig beeld kon krijgen;

Daguerre vond het ontwikkelen van te voren onzichtbare beelden uit;

Talbot gaf de methode aan om die ontwikkelde beelden te vermenigvuldigen.

Zonder Niepce, was Daguerre niet zoo ver gevorderd; zonder Daguerre was Talbot denkelijk niet op de gedachte gekomen om een ontwikkelaar te gebruiken.

Het werk van ieder op zich zelf was onvoldoende, zij vulden echter elkaar aan.

Talbot was dus niet de man, maar één der mannen van de fotografie, en al maakte hij zijn vermenigvuldingsmethode dan ook eerder wereldkundig, Daguerre had hij noodig, om verder te gaan.

Doch ook zijn methode was nog niet volmaakt; daar het papier ruw was, waren ook zijn positieven ruw en dit was een van de oorzaken, waarom men er betrekkelijk weinig aandacht aan schonk, of wel er niet die attentie op vestigde, welke zij verdiende.

In 1848 bracht Niepce de St. Victor, een neef van Nicéphore een eerste verbetering aan. Hij bedekte glasplaten met eiwit, waarin zout was opgelost en dom-

pelde deze, na ze gedroogd te hebben in een salpeterzuurzilveroplossing, zoodat op het glas in het eiwit zich jodiumzilver vormde, en volgde dan daarna Talbot's methode, waardoor veel fijnere positieven werden verkregen.

Schönbein vond, dat schietkatoen in een mengsel van alkohol en ether oplosbaar was en noemde deze stof Collodion en hiervan maakte de Engelschman Archer gebruik in 1851, om de fotografie een groote schrede vooruit te brengen. Hij loste in collodion jodiumzouten op, goot deze oplossing op glas, dompelde het na droging in een oplossing van zilvernitraat om zoodoende joodzilver te vormen en ging dan op de bekende wijze te werk. Dit was de zoogenaamde natte methode, die zeer gemakkelijk was en mooie uitkomsten gaf. Bovendien was de belichtingstijd tot seconden gedaald.

Maar ook nu was men nog niet tevreden, men moest nog korter kunnen belichten. En zoo werd in 1871 door Dr. Maddox, een Engelsch geneesheer, een methode gevonden, die vele bezwaren, aan de natte methode verbonden, uit den weg ruimde. Hij vond het broomzilverprocédé uit.

Bij een warme oplossing van gelatine wordt broomkalium gevoegd, en dit door een zilveroplossing in broomzilver veranderd; en door wassching de overmaat van oplosbare zouten verwijderd. Na de wassching wederom verwarmd, wordt de vloeibare stof op glasplaten gegoten en dan gedroogd, waardoor men droge platen krijgt, die men kan bewaren en ten allen tijde voor het gebruik gereed zijn en buitengewoon lichtgevoelig zijn.

Doch thans treden wij op een gebied, dat algemeen bekend is en zullen wij dus maar eindigen.

Wij hopen hier een blik gegeven te hebben op de ontwikkelingsgeschiedenis der fotografie, om daardoor een onbevooroordeelde opinie te kunnen uitspreken omtrent zaken, die door een begrijpelijke soort van jaloesie in een ander daglicht worden gesteld. Het was niet ons plan de verdiensten der mannen, die wij noemden, te verkleinen, doch slechts ieder te geven wat het zijne was en hiertoe werden wij in de gelegenheid gesteld door een opstel van den heer H. E. van Woerden in „De Natuur" 1889; waarvan wij dan ook ruim gebruik maakten.

Kampen. W. E. Asbeek Brusse.

Beter licht in de donkere Kamer.

Wie heeft wel eens de moeite genomen er over na te denken, hoeveel van 't licht, door kaars- of gasvlam uitgestraald, verloren gaat om ons 't roode licht van een goede lantaarn te verschaffen?

De tegenwoordig ter beschikking staande toestellen staan 't toe de intensiteiten van verschillend gekleurde lichtbronnen nauwkeurig te vergelijken. Zoo vond men als merkwaardig resultaat zulker proeven, dat slechts 2% van al 't licht door de filters wordt doorgelaten. Al 't overige wordt opgeslokt. Bij zulk een enorm verlies komt ons al spoedig de vraag op: „Is dat noodig?" Wij gelooven 't niet. Allereerst staat vast, dat we alleen de roode en de gele stralen op een gewone droge plaat zonder nadeel kunnen doen inwerken. Wanneer we dan

na uitschakeling van de schadelijke lichtstralen slechts 2% overhouden, vragen we weer: „hoeveel % rood is dan toch in een bepaalde lichtbron aanwezig?" Hoewel deze vraag alleen in verband der helderheid kan worden beantwoord, en we ook daarvoor op 't oogenblik slechts schattingen voor ons hebben liggen, weten we, dat in elk geval het maximum der lichtsterkte juist in geel en rood gelegen is. Zoodat de gevolgtrekking voor de hand ligt, dat we dit verlies aan helderheid gedwongen in koop namen om de blauwe, groene en violette stralen slechts kwijt te raken. In deze waarheid is de wonde plaats onzer belichting der donkere kamers juist uitgedrukt. De gekleurde glazen worden allen met kleurstoffen uit 't mineraalrijk gekleurd. Deze echter bezitten niet scherpe afscheidingen in 't absorbeeren van stralen. Onder 't spektroskoop zien we, dat weinig intensieve tinten in een lichtfilter wel is waar bepaalde kleuren onverminderd doorlaten, daarentegen donkere tinten deze laatste kleuren tevens sterk verzwakken. Zoo iets vindt nu ook bij de roode glazen van de lantaarn plaats. En nog zou men dat enorme lichtverlies zonder morren aanvaarden, wanneer 't resultaat maar afdoend goed en betrouwbaar ware. Dit is echter geenszins 't geval.

Roode glazen zijn nu in twee soorten en in alle dichtheidsgraden te verkrijgen. Ueberfangglas (verre cathedrale), 't welk men verkrijgt wanneer de opgeblazen massa aan de blaaspijp snel in een zeer vloeibaar gekleurd mengsel gedoopt wordt. Door verder uitblazen heeft men 't dan in de hand de overtrekking donker of helder te doen uitvallen. De tweede soort is in de massa gekleurd. Algemeen wordt aangenomen, dat de laatste soort veel beter is. Zeker, 't in de massa gekleurde glas is donkerder en verkrijgt men dus een beter opslorpen van 't blauw, echter met nog meer verlies van rood. Maar veilig zijn ze nog lang niet. Men behoeft daartoe slechts door zulk een glas en een oplossing van kopercarbonaat in ammoniak de zonneschijf te bekijken. Deze is dan prachtig zuiverblauw, terwijl eigenlijk van de zon niets mag te zien zijn, omdat elk der beide lichtfilters de kleurresten uitdooven moet, welke door een van hen doorgelaten worden.

Nu wordt bij den verkoop van zulke glazen wel aangegeven, dat ze spektroskopisch onderzocht zijn, echter vergeet men, dat in 't spektroskoop deze blauwresten slechts bij uiterst intensieve belichting van den spleet en dan nog slechts voor zeer geoefenden te vinden zijn. Veel eenvoudiger is 't daarom de bovengenoemde methode aan te wenden. Een verbetering in de belichting der donkere kamers is dus eerst te verwachten, wanneer men de schadelijke stralen volkomen uitdooft zonder de intensiteit van den onschadelijken kleurrest al te zeer te verminderen. Dit vraagstuk, zeer belangrijk voor den praktijk en voor een ieder, die zijn oogen niet noodeloos wil bederven, heeft schrijver dezer regelen zeer nauwgezet vervolgd. Reeds nu bezitten we een serie glazen van zuiver oranje tot rood rangeerend, waarbij elke spoor blauw verdwenen is, terwijl de belichting door die ruiten 't toestaat, zonder de minste moeite alle manipulaties in de donkere kamer veel gemakkelijker uit te voeren, En toch ontstaat geen spoor sluier. Natuurlijk zijn deze glazen alleen voor gewone platen te gebruiken. Groen en geel gevoelige platen behandelt men door voor onze lichtfilters nog een gewoon robijnglas te plaatsen.

Voor hen, die zich met de vervaardiging der platen willen bezighouden, geven we de volgende beschrijving. We willen er echter op wijzen, dat in 't begin de fabrikatie niet zoo vlot gaat en ook oefening in 't waarnemen van kleuren noodig is. Wie zich er niet meê wil plagen, zenden we gaarne een monstertje der platen die wij in de gewenschte formaten vervaardigen. Doch nu de vervaardiging zelve.

Natuurlijk hebben we hier met gekleurde gelatine te doen. Als kleurstoffen dienen anilinepreparaten. Om reeds dadelijk de vrees voor verkleuren als ongegrond te bewijzen, wijzen we er op, dat de gekleurde gelatine door indifferente stoffen van de lucht afgescheiden is. De gelatineplaten moeten gegoten worden òf ze worden uit den afval van 't laboratorium uitgezocht. Zoo vreemd dit laatste ook klinkt, zoo weet toch een ieder, dat elk fotograaf een massa oude negatieven bezit. Men zoekt zulke uit wier gelatinehuid onbeschadigd en vrij van kleuringen en vlekken is. Ook geve men den voorkeur aan ongelakte negatieven. 't Zilverbeeld wordt zeer snel op de volgende wijze verwijderd. 't Negatief wordt in een verzadigde kopersulfaatoplossing, waarbij wat zout gevoegd werd, gelegd. Hierin bleekt 't beeld uit en bestaat nu uit chloorzilver. Na weinig afspoelen wordt in een fixeerbad aan 't welk natriumsulfiet was toegevoegd, 't beeld opgelost. Het natriumsulfiet houdt 't fixeerbad mooi helder. Natuurlijk moet men de gelatineplaten nu nog goed wasschen, waarna ze te drogen gesteld worden. 't Is voordeelig ze eerst te laten drogen, waardoor 't kleuren veel sneller geschied. Dit kleuren kan op verschillende manieren uitgevoerd worden.

Of men bereidt een oplossing, waarin alle kleurstoffen, noodig voor 't opslorpen der schadelijke stralen, zijn opgelost, òf men scheidt deze in verschillende baden om de telkens gedroogde plaat achtereenvolgens daarmêe te behandelen. Zoo omslachtig die laatste methode ook schijnt, toch verdient ze bij koud weer den voorkeur, en dat wel om de volgende reden. Bij 't kleuren worden eosine, erythrosine, martinusgeel en chrysoidine toegepast. Echter ontstaan van deze kleurstoffen zoo geconcentreerde oplossingen, dat bij eenigszins aanmerkelijke afkoeling volumineuze uitscheidingen plaats vinden. De warm bereide oplossingen moeten daarom langzaam afgekoeld worden. Van de meeste anilinekleurstoffen worden eerst bij 't kookpunt van 't water aanmerkelijke hoeveelheden opgelost. Doch ook minder verzadigde oplossingen geven, onder de kraan afgekoeld, een massa fijn kristalmeel, 't welk het filtreerpapier verstopt en een vooruitkomen zeer lastig maakt. 't Is duidelijk, dat 't Martinusgeel de hoofdrol in de kleuring moet spelen, omdat deze kleurstof bij voldoende koncentratie het blauw en violet volkomen afscheidt. Op 't oog echter kan men niets beoordeelen. Door een zwakke gele schijf schijnt bij voorgesteld blauwfilter (koperoxydammoniak in water) de blauwe hemel prachtig zeegroen, terwijl voor diezelfde plaat de zon nog een groote blauwe kogel vertoont. Daarom beginnen we er mee het geel op te lossen en wel in die mate, dat een in de vloeistof gekleurde gelatineplaat met het blauwe filter bedekt, de zon duidelijk blauwgroen vertoont.

Is dat bereikt, zoo is 't een eenvoudige zaak de rest blauwe en groene en gedeeltelijk de gele stralen uit te scheiden. Wil 't echter niet gelukken, de gele oplossing in gewenschte koncentratie te verkrijgen, dan legt men twee gele platen op elkaar, waarna 't effekt bereikt is. Al naar 't doel, waarvoor de lichtfilters dienen moeten, wordt nu 't verdere kleuren der gele gelatineplaten uitgevoerd.

Voor de gewone blauwgevoelige droge platen kan men aannemen, dat ook bij lang blootstellen het gebied der scheikundige werking van 't licht zich niet verder dan tot geelgroen uitbreidt. Dan is dus genoeg gedaan, wanneer men vlak achter de natriumlijn van 't spektrum 't licht afscheidt. 't Eosine is hiertoe uitstekend geschikt. Men verkrijgt dan een helder oranje licht, zonder andere bijmengsels dan een beetje geelgroen. 't Is een pleizier om met zulke glazen te werken. Met de vroegere glazen vergeleken lijkt 't atelier als met vol daglicht belicht. Heeft men zeer gevoelige platen onder handen, dan is 't nuttig 't Eosine half door Erythrosine te

vervangen. Deze kleurstof laat slechts de helft van 't geel door, zoodat een sterk roodachtig oranje resulteert, 't welk echter in helderheid ongeveer 5 maal zoo groot als de helderste robijnglazen is, welke laatste echter een massa blauw doorlaten. De gele glazen worden of in zulke Erythrosine-Eosine-oplossingen gebaad òf een deel der gele oplossing wordt met Erythrosine en Eosine bereid, waarop de gelatineplaat eerst in geel gebaad en gedroogd en dan in 't kleurstofmengsel behandeld wordt. Nadat de gelatine genoeg heeft opgenomen, wordt de plaat met een watje afgestreken, welk watje telkens uitgespoeld wordt. Men verkrijgt dan een volkomen zuivere gelatinevlakte, zonder gevaar te loopen, dat 't afspoelwater te veel van 't snel oplosbare geel weghaalt. Laat reeds een dezer nu gedroogde filters met 't blauwfilter bedekt nauwelijks een spoor blauw door, zoo geven twee der nieuwe roodoranje glazen een volkomen zwart, ook in 't sterkste zonlicht. Ziet men een heel zwak rood zonnebeeldje, dan is de blauwe vloeistof iets te weinig verzadigd. De vloeistof bereidt men zeer gemakkelijk wanneer men in sterke ammoniak onder omroeren verzadigde kopersulfaatoplossing brengt. Nog beter is 't het kopersulfaat eerst in koolzure koper te veranderen, dit goed uit te wasschen (dekanteeren) en na afdruipen in den ammoniak te brengen. Zulke gele platen maakt men in voorraad. Het roodkleuren is dan eenvoudig en snel gedaan. Twee roodoranje platen worden nu op elkaar gelijmd. Als lijm kan een gelatineoplossing niet dienen, omdat 't water niet tusschen de glazen verdampen kan. Kanadabalsem is een beetje duur, ofschoon voor mooi werk onovertrefbaar. Venetiaansche Terpentijn is echter voldoende Er zijn twee soorten in den handel; 't eene een zeer helder, 't andere een zeer troebel uitziend preparaat. Vreemd genoeg wordt bij genoegzame verhitting 't laatste preparaat dikwijls veel helderder dan de zuivere eerstgenoemde soort. Voor dit op elkaar plakken wordt de terpentijn in een warm waterbad langen tijd verwarmd.

Voorzichtige operateurs mogen ook een zandbad kiezen, waarmee men zijn doel sneller bereikt. Is de terpentijn goed zacht, dan wordt op elke der goed gewarmde platen met een glazen staaf voldoende terpentijn opgebracht en nu de heete glazen aan elkaar gedrukt. Luchtblaasjes etc. worden snel uitgedrukt. Natuurlijk verzamelt zich het overschot aan de kanten. Men vege dit overschot niet dadelijk weg, maar zorge er voor, dat het vloeibaar blijft. De droge platen zijn namelijk alles behalve vlak. Na 't aandrukken, tot verdrijving van luchtblaasjes, is dus een spanning ontstaan, die eerst langzaam verdwijnt. Men houde dus de plaat goed warm, waardoor de holle plaatsen der platen weer opnieuw ontstaan en zich nu vol terpentijn zuigen. Was 't overschot weggeveegd, dan zou 't niet lang duren of de ingezogen lucht zou 't resultaat onoogelijk maken.

Zooals men ziet, is er nog al werk aan. Na afkoeling der platen worden ze in een bak met terpentijn schoongemaakt en afgeveegd. Is alles schoon, dan worden de randen met strooken zwart papier overgeplakt (zooals bij lantaarnplaatjes), als plakmiddel wende men syndethikon aan, omdat 't bij weinig watergehalte enorm kleeft. Na het drogen worden de papierranden met een beetje spiritusvernis behandeld en de lichtfilters zijn gereed in een kwaliteit, waarbij ook het meest direkt zonlicht geen spoor nadeelig licht kan doorzenden.

Moet men voor groen- of geelgevoelige platen de belichting gereed maken, zoo is 't zeer nuttig een met azaleine gekleurde gelatineplaat nog voor de oranjeplaat te schuiven. Zeer gemakkelijk is 't de weinige kleurkombinaties in raampjes te vatten, die dan eenvoudig voor de opening van lantaarn- of vensterlicht lichtlicht geplaatst worden. Echter ook bestaande onzekere robijnglazen zijn op eenvoudige

wijze „zeker" te maken. Men behoeft er slechts een gele ruit (zelf vervaardigd) voor te plaatsen, welke al 't blauw zeker afhoudt. 't Onbekend zijn met zulk een eenvoudig middel tot 't onderzoek der ruiten op kontrabande, als we in 't blauwe filter hierboven geven, had 't tot nog toe onmogelijk gemaakt een juist oordeel over gekleurde glazen te vormen en was men op 't onzekere resultaat van de spektroskopische onderzoeking aangewezen, onzeker daarom, omdat 't blauw, in het spektroskoop zwak, door de lichtwerking van 't rood verdekt werd.

Heeft men eenmaal gezien hoeveel blauw door 't beste spektroskopisch onderzochte glas wordt doorgelaten, dan wordt de belangstelling in deze vragen van zelf levendig. Men begrijpt dan in eens, dat een menigte tot nu toe versluierde platen aan de groote alkaliniteit van ontwikkelaars geweten, eigenlijk op rekening van verdwaalde zonnestralen, te sterk lamplicht of te korte afstand van de ontwikkelingsschaal tot 't glas moeten gezet worden. Wij hopen, dat deze regelen 't gewenschte doel dan ook helpen bereiken, namelijk 't scheppen van belichtingen in de donkere kamers, waarbij het werken een pleizier is en een volkomen zekerheid in manipulatie en resultaat de overtuiging geven, dat een opoffering van 98½e van 't door den lichtbron uitgestraalde licht toch als een beetje hooge prijs voor 't verkrijgen van daarbij nog onzekere belichtingsfilters beschouwd moet worden.

Zehlendorf. H. van Beek.

Over orthochromatische Platen en de Methoden om ze zelf te bereiden.

Zooals bekend geacht mag worden is de gewone broomzilver-gelatineplaat in 't algemeen ongeschikt om toonverschil bij gekleurde voorwerpen met juistheid weer te geven. In vele gevallen wordt zelfs de verhouding juist omgekeerd als die, welke het oog waarneemt. Sommige schelle kleuren, zooals b.v. chromaatgeel en menie, die een indruk van sterk licht op ons oog teweegbrengen, werken op de plaat slechts weinig in, en geven dus een zwarten afdruk; vele donkere kleuren daarentegen zooals ultramarijnblauw en kobaltblauw werken uiterst krachtig en geven een wit of in elk geval veel lichter beeld, dan met de werkelijkheid overeenkomt. Ten einde een inzicht in deze verschijnselen te verkrijgen, is het in de eerste plaats noodig, het verschil na te gaan tusschen kleurstoffen en spektraalkleuren. Deze beiden toch zijn slechts tot op geringe hoogte met elkander vergelijkbaar. De spektraalkleuren n.l. blijken, door een spektroskoop beschouwd, enkelvoudig te zijn; de indruk der kleurstoffen op ons oog wordt veroorzaakt door het uitzenden van een mengsel van verschillende stralen. Zoo gelijkt b.v. het oranje van het spektrum op het oog zeer sterk op de kleur van menie; richt men een spektroskoop op dit spektrumgedeelte dan blijft de waargenomen kleur dezelfde. Menie daarentegen blijkt een mengsel terug te kaatsen van rood, geel, groen en eenig blauw licht. Kleurstoffen hebben het vermogen, bepaalde lichtstralen op te slorpen en andere te reflekteeren. De kleurstof der indigo b.v.

absorbeert het oranje en zendt vooral blauwe stralen uit met eenig rood en groen, wat wederom met behulp van den spektroskoop gemakkelijk waar te nemen is. Ook het blauwe ultramarijn reflekteert een belangrijke hoeveelheid rood en groen licht. Gele kleurstoffen absorbeeren hoofdzakelijk het blauwe licht en zenden gele, groene en roode lichtstralen uit. Alle kleurstoffen stralen dus een gemengd licht uit.

Hiermede staat in verband, dat het vermengen van spektrumkleuren een geheel ander resultaat oplevert dan het vermengen van kleurstoffen. De blauwe en gele stralen van het spektrum geven samen een lichtgrijs, gele en blauwe kleurstoffen leveren samen meestal groen op. Dit laatste berust b.v. voor mengsels van ultramarijn en chromaatgeel op het volgende. Beide kleurstoffen zenden o.a. groene stralen uit; het ultramarijn slorpt echter de gele stralen van het chromaatgeel, dit laatste de blauwe van het ultramarijn op, zoodat alleen de groene overblijven. Voegt men nu nog een roode kleurstof toe, die ook het groen absorbeert, dan is het resultaat: zwart.

Het vermengen van de z.g. ,,komplementaire" spektrumkleuren daarentegen geeft wit, zooals bij het mengen van de roode en blauwgroene, de violette en geelgroene, de oranje en lichtblauwe, de gele en de indigoblauwe stralen geschiedt. Merkwaardigerwijze is ons oog niet in staat, in deze mengsels de afzonderlijke bestanddeelen te erkennen, terwijl toch het geoefend oor in een akkoord de afzonderlijke tonen zeer goed kan onderscheiden, en het oog staat in dit opzicht zelfs achter bij de gewone fotografische plaat, die voor het witte mengsel van rood en blauwgroen weinig, voor dat van oranje en lichtblauw echter zeer gevoelig is.

De fotografische uitwerking van gekleurde voorwerpen moet dus blijkens het bovenstaande in de eerste plaats ten nauwste samenhangen met den aard der stralen, die zij werkelijk uitzenden, en daar het oog deze niet kan onderscheiden, moet hier het spektroskoop te hulp komen.

Een hoofdrol speelt verder hierbij het verschillend vermogen van de lichtgevoelige stoffen, om alleen door bepaalde stralen fotografische verandering te ondergaan. De vroegere meening dat het spektrum drie soorten van stralen bevat, warmtestralen, lichtstralen en chemisch werkzame stralen genoemd naar de uitwerking, die zij zouden teweeg brengen, is door latere onderzoekingen geheel gewijzigd. De stralen van het spektrum onderscheiden zich van elkander alleen door de golflengte der ethertrillingen, die zij uitzenden, en de beantwoording der vraag, of een bepaalde lichtsoort een merkbare fotografische (chemische) werking zal uitoefenen, hangt alleen hiervan af of de lichtgevoelige stof, die men hierbij gebruikt, door die lichtsoort sterk of minder sterk aangedaan wordt. M. a. w.: alle spektrumstralen kunnen in bepaalde gevallen fotografisch werken. Inderdaad kan b.v. een gewone broomzilvergelatineplaat, zooals Vogel heeft aangetoond, door alle stralen van het spektrum tot zelfs in 't ultrarood toe veranderd worden, mits de expositie slechts lang genoeg duurt. Het spreekt echter van zelf, dat op deze wijze de toonverschillen der verschillende deelen van het spektrum in 't geheel niet tot hun recht kunnen komen.

Door Draper is reeds in 1841 een wet geformuleerd, die de grondslag is geworden voor de juiste kennis van alle fotochemische processen. Deze wet luidt als volgt: alleen die stralen kunnen scheikundig op een zekere stof inwerken, die door haar geabsorbeerd worden.

In 1842 werd o.a. door Sir John Herschel tal van bewijzen voor deze wet gevonden. Zoo heeft hij aangetoond, dat plantenkleurstoffen het snelst verblee-

ken in licht van de komplementaire kleur, d.i. dus de kleur van die stralen, welke door de kleurstoffen opgeslorpt worden; blauwe kleurstoffen b.v. bleeken het snelst in geel, gele in blauw licht. Hundt toonde in 1854 aan, dat zekere groene planten het gemakkelijkst in rood licht koolzuurgas ontwikkelen. In verband met deze feiten kwam Vogel op het denkbeeld, dat men zilverzouten gevoelig zou kunnen maken voor stralen van een bepaalde kleur, door toevoeging van stoffen, die deze stralen absorbeeren. In 1873 onderzocht hij de werking van het zonnespektrum op chloor-, broom- of joodzilverhoudende lagen. Hierbij bleek hem, dat een zekere platensoort van Engelsche afkomst, die ter vermijding van halovorming met een onbekende kleurstof geel gekleurd was, bij inwerking van het zonnespektrum tot geheel andere uitkomsten leidde, dan bij die van gekleurde voorwerpen. Werden opnamen van deze laatste gemaakt. dan vertoonden de platen hetzelfde verschijnsel als gewone broomzilvergelatineplaten: het blauw werd te licht, het geel en rood te donker weergegeven. Terwijl nu verder de gewone broomzilverplaat tegenover het zonnespektrum een gevoeligheid vertoont, die langzaam van blauw naar groen afneemt, zag men bij de bedoelde platen hetzelfde maar verder weer een toename in het groen. Hierdoor kwam Vogel op de gedachte, dat de toegevoegde kleurstof van invloed zou zijn en dat het opslorpend vermogen hiervan voor groen licht een rol zou spelen. Inderdaad verkreeg de plaat alle eigenschappen van een gewone broomzilverplaat, wanneer de kleurende stof door wasschen met alkohol verwijderd was.

Vogel onderzocht nu verder, of ook andere kleurstoffen het broomzilver gevoelig konden maken voor de stralen, die zij zelf absorbeeren. Hiertoe plaatste hij een fleschje, gevuld met een oplossing van de te onderzoeken kleurstof, b.v. coralline, op den weg der zonnestralen, die op de spleet van een spektroskoop vielen. Er ontstond dan een donkere absorptiestreep op de plaats, waar zich anders het geel en het groen vertoont, m. a. w.: de corallineoplossing slorpt het gele en geelgroene licht op.

Verder werd coralline, in alkohol opgelost, aan broomcollodion toegevoegd en hiermede werden droge broomzilverplaten vervaardigd. Deze platen waren gevoelig voor het indigoblauw; hier nam de gevoeligheid tot het lichtblauw af, werd aan de grens van blauw en groen gering, maar nam vervolgens weer toe, zoodat zij in het geel nagenoeg even groot was als in het indigo. De corallineplaat was dus geelgevoelig geworden.

Op dezelfde wijze vond Vogel, dat een zekere groene anilinekleurstof, die de roode stralen krachtig absorbeerde, de platen roodgevoelig maakte.

Reeds in 1873 heeft hij getracht, het gevondene aan de praktijk dienstbaar te maken. Hij fotografeerde een blauw voorwerp op gelen grond. Met een gewone joodzilver-collodion-plaat werd een wit beeld op zwarten grond verkregen. Een broomzilver-corallineplaat gaf het blauw en geel even sterk weer; plaatste men nu een geel lichtfilter, dat het blauwe licht absorbeerde, vóór het objektief, dan werd inderdaad bij voldoend lange pose de gewenschte uitwerking verkregen: het voorwerp gaf een donkeren, de grond een lichten afdruk.

De ontdekking van Vogel werd niet van alle kanten met ingenomenheid begroet. Onderzoekers van naam zooals Schultz—Sellack, Monckhoven en Carey Lea trachtten haar te verkleinen of zelfs belachelijk te maken. Vogel haalt hierbij het karakteristieke oordeel van Liebig aan. Deze zegt in zijn „Chemische Briefe": „iedere nieuwe ontdekking, iedere volmaking van reeds bestaande zaken, iedere nieuwe waarheid zoowel in de wetenschap als in het da-

gelijksch leven heeft twee beproevingen te doorstaan. In de eerste periode wordt aangetoond, dat zij niet waar is of geen waarde heeft; is zij deze moeilijkheden te boven gekomen, dan wordt bewezen, dat zij al lang bekend is, dat er honderd en zooveel jaar geleden reeds menschen van op de hoogte waren; eerst in de derde periode draagt zij vruchten."

De ontdekking van Vogel heeft de beide eerste perioden doorstaan; meer en meer wordt zij toegepast en door verbetering voor de praktijk toegankelijk gemaakt.

Door Vogel worden twee soorten van stoffen onderscheiden, die, aan zilverzouten toegevoegd, deze kleurgevoelig kunnen maken, de z.g. optische en de chemische sensibilisatoren. De eerstgenoemden, zekere kleurstoffen, bewerken ten gevolge van hun absorptievermogen voor bepaalde lichtstralen dat b.v. het broomzilver, zeer gevoelig voor blauw en groen, zwak gevoelig voor geel en rood, ook door de laatstgenoemde stralen veranderd kan worden, zoodat zelfs na zwakke lichtwerking ten slotte bij de ontwikkeling toch sterke reductie van het zilverzout optreedt.

De bedoelde kleurstoffen, aan broomzilvercollodion toegevoegd, geven de gewenschte werking niet, tenzij tevens een andere stof, een chemische sensibilisator, aanwezig is, die jodium of bromium krachtig kan binden, en dus reeds op zich zelf sensibiliseerend kan werken, zooals een zeer verdunde zilvernitraatoplossing, tannine of morphine. Bij broomzilvergelatine platen is deze tweede stof niet noodig, daar de gelatine hier zelf de rol van jood- of broom absorbeerend middel speelt. Een stof kan tegelijk optisch en chemisch als sensibilisator werken; het is echter ook denkbaar, dat sommige kleurstoffen zelfs in tegenwoordigheid van een chemischen sensibilisator geen invloed kunnen uitoefenen. Dit laatste zal het geval zijn, wanneer de kleurstof ontledend op den sensibilisator inwerkt. Hoogstwaarschijnlijk hebben om deze reden vele kleurstoffen zooals anilineblauw geen uitwerking.

Opdat een stof geschikt zij als optische sensibilisator voor bepaalde stralen moet zij aan vier voorwaarden voldoen:

1°. moet zij de bedoelde stralen krachtig absorbeeren, d. w. z. het absorptiespektrum der stof moet nagenoeg[1]) op de bepaalde plaatsen een donkeren band vertoonen. De stoffen vertoonen een kleur, die komplementair is tot de geabsorbeerde stralen.

2°. De energie van het geabsorbeerde licht moet in scheikundig arbeidsvermogen omgezet worden, d. w. z. de kleurstof moet door het licht ontleed worden. Hoe gemakkelijker dit geschiedt, des te meer is zij voor het doel geschikt. Ondergaan de geabsorbeerde lichtstralen een andere wijziging, worden zij b.v. in warmte omgezet, dan is de stof geen sensibilisator.

3°. Zij moet zich in het medium gemakkelijk laten verdeelen, zoodat zij in innige aanraking is met het zilverzout.

4°. Zij moet in het donker het halogeenzilver zelfs na langen tijd niet ontleden.

Merkwaardig is het, dat sommige kleurlooze stoffen een duidelijken invloed op de kleurgevoeligheid kunnen uitoefenen. Zoo verhoogt de tegenwoordigheid van zilvernitraatoplossing hoofdzakelijk de gevoeligheid voor de sterk breekbare stralen, het blauw, indigo, violet. Salicine, bepaalde harssoorten en

---

[1]) Het maximum der gevoeligheid valt niet volkomen met de ligging van het absorptiemaximum van het gekleurde broomzilver samen.



JAN DE GRIJS, Amsterdam.

Een Buurpraatje.

c van Gebr. Delgeur & Co.,
Rotterdam.

Druk der Boek-, Kunst- en Handelsdrukkerij
voorheen Gebr. Binger, Amsterdam.

morphine doen de gevoeligheid voor rood en zelfs voor ultrarood toenemen. Het gelukte o.a. Vogel op een morphine-broomzilverplaat het geheele zichtbare spektrum af te beelden.

De kleurstoffen werken op verschillende zilverzouten niet altijd op dezelfde wijze in. Zoo geeft naftalinerood een sterke geelgevoeligheid zoowel aan broom- als aan chloorzilver. Fuchsine daarentegen verhoogt de geelgevoeligheid van het broomzilver zeer sterk, die van het chloorzilver slechts zwak; het verhoogt echter in sterke mate de gevoeligheid van het chloorzilver voor het violet.

Ook de middenstof, waarin het zilverhaloïdzout zich bevindt, speelt hierbij een groote rol. Methylviolet b.v. geeft bij toevoeging aan broomzilvercollodionplaten voor het oranje van het spektrum een gevoeligheid, welke die voor het blauw nabijkomt, terwijl bij broomzilvergelatineplaten de zoo verkregen gevoeligheid voor het oranje licht hoogstens $^1/_{50}$ der blauwgevoeligheid is, d. w. z. men moet 50 sec. belichten om dezelfde intensiteit voor het oranje te verkrijgen, als die, welke voor het blauw in 1 sec. verkregen werd. Bij natte collodionplaten is de verhouding nog ongunstiger. Eosine gedraagt zich juist omgekeerd. Een $\frac{1}{4}$% oplossing van deze kleurstof tot een bedrag van 2% aan broomzilvergelatine toegevoegd, veroorzaakt een gevoeligheid voor het geel van het spektrum, die soms slechts $\frac{1}{3}$ van de gevoeligheid voor blauw bedraagt; bij droog broomzilvercollodion is de gevoeligheid voor beide lichtsoorten nagenoeg gelijk. Bij natte, d. w. z. onder een zilvernitraatoplossing geëxposeerde broomzilvercollodionplaten wordt door eosine een geelgevoeligheid teweeggebracht, welke 8 à 10 maal grooter is dan die voor blauw.

De oorzaak van dit laatstgenoemde opmerkelijke verschijnsel, dat straks van groote beteekenis zal blijken te zijn, werd door Vogel opgespoord. De toevoeging van zilvernitraat tot de eosine doet het zilverzout van deze kleurstof ontstaan, dat zeer lichtgevoelig is en wel het meest voor de gele en groene stralen, in tegenstelling met de zilverhaloïdzouten. Deze gevoeligheid openbaart zich nog duidelijker, wanneer men broomcadmiumcollodion, bedeeld met 5% eosineoplossing, op een glasplaat brengt en deze in een zilvernitraatoplossing baadt. Er slaat dan tegelijk broomzilver en eosinezilver neer; dit laatste werkt op het eerste tegelijk als optische en als chemische sensibilisator en hierdoor treedt, in verband met de lichtgevoeligheid van het eosinezilver zelf, een buitengewone gevoeligheid voor het geel op. Eigenaardig is hierbij nog dat de blauwgevoeligheid van het broomzilver door de eosine sterk verminderd wordt, zoodat een spektrumopname met eosinebroomzilver onder zilvernitraatoplossing in 10 seconden in 't blauw geen grooter intensiteit vertoont dan een opname met zuiver broomzilver onder zilvernitraatoplossing in 4 seconden.

De toevoeging van eosineoplossing aan een broomzilvermulsie, die geheel vrij is van zilvernitraat, kan geen aanleiding geven tot de vorming van eosinezilver, zoodat de eosine hier alleen als optische sensibilisator kan werken.

De reden, waarom gelatineemulsies zich ten opzichte van de toegevoegde kleurstoffen geheel anders gedragen dan collodionemulsies, is volgens Vogel hierin gelegen, dat het broomzilver, hetwelk in de gelatine voorkomt geheel andere eigenschappen vertoont dan dat van het collodion. In de eerste plaats blijkt het broomzilver, dat in de gelatineplaten aanwezig is, het gevoeligst voor lichtblauw te zijn, het collodionbroomzilver daarentegen vertoont de grootste gevoeligheid voor het indigoblauw. Vogel noemt daarom het eerste blauwgevoelig, het

tweede indigogevoelig broomzilver. Verder vond hij nog de volgende verschillen:

1°. De ongelijke verdeelbaarheid in gelatine en collodion. Men kan een neerslag van broomzilver verkrijgen door broomammonium en zilvernitraat, beiden in water opgelost, in behoorlijke verhouding met elkander te vermengen en het precipitaat met water uit te wasschen; of wel door alkohol in plaats van water te gebruiken. Het uit water neergeslagen broomzilver, dat voor de gelatineplaten gebruikt wordt, kan gemakkelijk in gelatine geëmulsionneerd worden, het uit den alkohol afgescheiden broomzilver, dat voor de bereiding der collodionplaten dient, laat zich niet in gelatine emulsionneeren.[1])

Omgekeerd kan het eerstgenoemde produkt niet in collodion verdeeld worden, het tweede wel.

2°. De ongelijke reduceerbaarheid. Blauwgevoelig broomzilver wordt veel sneller door een ontwikkelaar tot zilver gereduceerd dan het indigogevoelige. Dat dit niet hierin gelegen is, dat de collodionlaag gemakkelijker vloeistoffen doorlaat dan de gelatinelaag, blijkt uit het feit, dat beide broomzilvermodificaties in hetzelfde medium (collodiumgelatine) hetzelfde verschil vertoonen.

3°. Het verschillend gedrag tegenover den ontwikkelaar. Het belichte blauwgevoelige broomzilver is veel (tot 15 maal) gevoeliger voor den chemischen (alkalischen) dan voor den physischen (zuren) ontwikkelaar; bij het indigogevoelige bedraagt dit verschil veel minder (hoogstens 3 maal).

4°. Het verschillend gedrag bij verwarming. Blauwgevoelig broomzilver verkrijgt, zooals bekend is, door verhitting onder water (rijpen) een veel grooter gevoeligheid. De indigogevoelige modificatie vertoont dit verschijnsel niet of althans slechts in uiterst geringe mate.

(*Wordt vervolgd.*) Dr. L. Th. Reicher.

[1]) Het emulsionneeren gelukt hier alleen, wanneer overmaat van broomkalium aanwezig is.



A. W. de Flines, Amsterdam.

VARIA

Volume II.

The Editor of the English section desires here to express his heartfelt thanks to all those who have cooperated with him in the production of the English section of the first volume, and to acknowledge his indebtedness to them. He hopes that their friendship will long continue, and that their assistance will be manifest through many volumes.

A first volume must be rather of the nature of an experiment, and we hope in the volume that begins with this number to show that we have profitted by experience. Our readers will make the acquaintance of many new contributors, and we hope that any who have knowledge to impart will communicate with us. We intend to keep our eye on the past and on the future, but especially on the present. We look to the past because there is much that lies buried in forgetfulness, to the future because we cannot help looking ahead, and to the present because it is the sum of the past and the germ of the future.

C. J.

Dark-room Lanterns.

Mr. Howard Farmer has recently proposed to use a solution of potassium bichromate as a colour screen in dark-room lanterns. There is no doubt but that this solution has advantages, and also that it is practically possible. It can be employed between two concentric glass walls (two inverted "glass shades") as shown by Mr. Howard Farmer, and also in a vertical flat receptacle, such as a "dipping bath", which may be made to form the front of an ordinary lantern. Many photographers, however, will object to run the risk inseparable from the use for such a purpose of so much liquid as is necessary, and many prefer a diffused light to the direct beams passing through a transparent medium. Some too, find a disadvantage in having a fixed light that illuminates the whole dark-room, and prefer to have the light just where it is wanted only. By using two or three thicknesses of lemon yellow fabric to cut off the blue, and one of orange to reduce the green, an excellent illumination of the kind described will be obtained. It should be remembered, too, that within reasonable limits the larger the lantern the better.

C. J,

Eenige minder bekende Copiëermethoden.

T h o r n e B a k e r deelt eenige methoden mede ter vervaardiging van copieën, die wel niet nieuw, maar toch aan de meesten, die zich met fotografie be-

zighouden, onbekend zijn, en misschien bij nadere kennismaking nog wel van eenig praktisch belang kunnen blijken. Een reeds oude methode, de voorlooper van die met het ijzerpapier, werd door Sir John Herschel ontdekt, aan wien men ook de tegenwoordige methode verschuldigd is. Papier, dat door middel van een penseel met een oplossing van ijzer-ammonium citraat is bedeeld, wordt gedroogd en onder een negatief belicht, tot de details duidelijk afgedrukt zijn.

De copie wordt dan ontwikkeld of liever versterkt in een 10% oplossing van goudchloride, die er een aangename sepiakleur aan meedeelt. Voor harde negatieven is dit een zeer goed papier en bij gebruik van een ruwe oppervlakte kunnen er artistieke uitkomsten mede verkregen worden.

Een andere methode, die van zeker gewicht geacht mag worden, is die waarbij van een kwikzout gebruik wordt gemaakt.

Wanneer men bij de oplossing van een mercurozout (b.v. mercuronitraat) joodkalium voegt, wordt mercurojodide als een groen neerslag verkregen. Brengt men dit met een of andere kleefstof gemengd op papier, dan wordt het vrij snel onder den invloed van sterk zonlicht ontleed. Men staakt het drukken als alle bizonderheden goed voor den dag zijn gekomen en fixeert in een oplossing van keukenzout of in warmen alkohol. De belichte gedeelten zijn als volgt in kwik en mercurijodide ontleed:

$$2HgJ = Hg + HgJ_2.$$

Het keukenzout lost het onveranderd mercurojodide op, terwijl het gevormde mercurijodide hierin onoplosbaar is. De groote moeielijkheid schijnt bij deze methode te bestaan in het geheel verwijderen van het groene jodide.

Een ander zeer verwaarloosd sensibilisatiemiddel is uraannitraat. Een oplossing van uraannitraat, met een penseel op papier uitgespreid, maakt dit gevoelig; men copieert tot de omtrekken juist te voorschijn zijn gekomen en ontwikkelt dan met roodbloedloogzout. Op deze wijze verkrijgt men een bruinrooden afdruk, die echter neiging heeft om details te verzaken.

De volgende proeven met uraniumverbindingen schijnen moeilijk te verklaren te zijn. Wanneer men bij uraannitraat een oplossing van natriumfosfaat voegt, verkrijgt men een geelachtig wit neerslag. Dit kan door neteldoek afgefiltreerd worden. Het filtraat wordt dan op papier uitgestreken. Men verkrijgt hierop bij 't copieeren noch direct noch bij ontwikkeling met rood bloedloogzout een beeld. Wanneer men echter het neerslag vermengt met een mengsel van gelijke hoeveelheden eener verzadigde oplossing van wijnsteenzuur en citroenzuur, zal hiermede bestreken papier geschikt zijn tot afdrukken en het ontwikkelde beeld heeft meer details dan bij de eerste methode. De tint van uraniumdrukken kan gewijzigd worden door oplossingen van goudchloride, kobaltnitraat enz. en de zoo verkregen copieën zijn praktisch gesproken houdbaar.

Dr. R.

Een Middel om Pyrovlekken van de Vingers te verwijderen.

Niettegenstaande alle nieuwere ontwikkelaars heeft de pyro-ontwikkelaar terecht nog talrijke aanhangers. Een middel om de hierbij nagenoeg niet te vermijden bruinkleuring van de vingers te voorkomen, zal velen niet onwelkom zijn. Ziehier een voorschrift voor dit doel. Men brengt in een wijnflesch een eetlepel bleekpoeder, vult de flesch nagenoeg geheel met water en schudt gedurende eenige minuten. In een andere flesch giet men een eetlepel sterk zoutzuur en vult ook deze flesch met water. Ten einde de vingers te reinigen wrijft men de vlekken met een weinig van de chloorkalkoplossing en dan met het verdunde zoutzuur en wascht ze vervol-

gens goed af. Wanneer de vingers hierdoor erg ruw of droog worden, wrijft men ze om de ruwheid weg te nemen met een stukje puimsteen en daarna met wat verdunde glycerine om het droge gevoel te doen verdwijnen.

DR. R.

Wenken voor de donkere Kamer.

Werp geen snippers of stukken van gebroken negatieven op den grond, maar zet voor dit doel een ouden emmer of groote blikken doos klaar.

Leg op de tafel, waarop ge ontwikkelt, geen kurken of glazen stoppen van de gebruikte flesschen; ze kunnen daar vuil worden en later den inhoud van uw flesch bederven.

Vergeet niet de flesschen van opschriften te voorzien. Het is zoo gemakkelijk, te zeggen: „ik zal morgen de etiketten opplakken, ik zal de flesschen toch wel niet met elkaar verwarren!" Maar het is nog veel gemakkelijker dit te vergeten.

Werp geen bedorven negatief of afdruk weg, tot ge weet, wat de oorzaak van het mislukken was, en hoe ge dit in het vervolg zult kunnen voorkomen.

DR. R.



A. H. SCHRAM, Amsterdam.



La Phototypie pour tous

et ses applications directes aux tirages lithographiques et typographiques. Traité pratique de vulgarisation à l'usage des imprimeurs, des photographes et des amateurs, contenant les tours de main pour toutes les opérations, ainsi que les indications pour construire soi-même à peu de frais les appareils nécessaires, par L. Laynaud, Typographe. — In -18 jésus avec figures. — Prix fr. 2.—. — Librairie Gauthier-Villars, Quai des Grand-Augustins 55, à Paris. — 1900.

L'auteur, fréquemment témoin des insuccès du débutant dans l'art phototypique et du découragement naturel qui s'ensuit, s'est rendu compte que ces résultats négatifs provenaient surtout de l'inexpérience de l'opérateur. L'avantage à retirer, dans bien des cas, de ce procédé, étant indiscutable, M. Laynaud a pensé faire oeuvre utile en exposant dans ce petit Livre les fruits de sa longue pratique et en révélant une foule de petits tours de main qui éviteront bien des tâtonnements à ceux qui commencent. Les résultats qu'ils obtiendront, en suivant fidèlement ses conseils, seront pour eux le meilleur encouragement. S.

L'Année photographique

par Albert Reyner. — 1 vol. illustré. — Prix : 2 francs. — Ch. Mendel, éditeur, 118 rue d'Assas, Paris. — 1900.

Pour remplir avec fruit son oeuvre vulgarisatrice, un annuaire scientifique doit être attrayant, sans excès de termes techniques qui rebuteraient le lecteur peu familiarisé avec les choses auxquelles on désire l'intéresser. Pour la photographie, en particulier, il est nécessaire de présenter les découvertes nouvelles d'une façon simple, afin que les débutants, eux-mêmes, puissent en tirer parti.

L'auteur de l'Année photographique s'est appliqué à suivre ce programme afin que son livre soit utile à tous.

L'Année Photographique mentionne les travaux des savants français et étrangers qui se sont signalés dans l'année par une découverte importante. L'ouvrage contient aussi une description des nouveaux appareils présentant des qualités spéciales. En outre, une revue des applications de la photographie permet de suivre pas à pas les progrès de cette science et d'apprécier les services qu'elle rend aux savants, aux industriels et aux artistes.

L'année Photographique contient éga-

-ment un résumé des procédés prati-
ues faciles à mettre en oeuvre.

Cette partie est une des plus impor-
antes de l'ouvrage; elle contribuera
pour une large part au succès de d'An-
née Photographique. Ces petits procé-
dés qui permettent d'apporter de la di-
ersité dans les travaux photographi-
ques sont très appréciés par l'amateur.
Celui-ci trouvera groupés dans ce vo-
ume, des procédés peu connus pour la
préparation des surfaces sensibles, le
développement, le virage, etc.

L'Année Photographique est un livre
indispensable pour le savant, le profes-
sionnel aussi bien que pour l'amateur;
car, sous une forme succincte, il contient
une foule de renseignements précieux
pour l'application à tous degrés de la
science photographique.

Le premier volume est consacré aux
découvertes et aux nouveautés de l'an-
née 1899. — Un volume paraîtra chaque
année. S.

Ozotype.

By Thomas Manly.—1 volume 77 pages.
—Price 1*s.* 0*d.* London; Hazell, Watson, & Viney, Ld. 1900.

This little handbook on the indirect carbon process by its inventor, will be welcomed by all who are interested in the progress of photography. As Mr. Manly has himself described his process in our pages, and will shortly contribute an article on the practical details of it in its latest developments, it would be out of place for us to enlarge upon it here. We may remark however upon his introduction of the new term "pigment plaster" instead of the well known "carbon tissue" or "pigmented tissue." The new name does not appear to us to be called for or in anyway advantageous. This however does not affect the process itself. This is set forth in a useful and clear manner, and all who wish to avail themselves of it, will, as a matter of course, procure a copy of Mr. Manly's manual. C. J.

Compendium der praktischen Photographie

für Amateure und Fachphotographen von F. Schmidt, Professor der Photographie und Leiter des photographischen Instituts der Grossherzoglichen Hochschule zu Karlsruhe. — Mit 117 Abbildungen im Texte und 2 Tafeln. — VI. stark vermehrte und verbesserte Auflage. — Preis geheftet M. 5.—, eleg. geb. M. 6.—. — Verlag von Otto Nemnich, Wiesbaden.

Wer sich auf dem Gebiete der Photographie gründlich unterrichten will, dem ist obiges Werk ein treuer Ratgeber, der niemals im Stiche lässt. Es ist in sehr klarer Weise und leicht verständlich geschrieben. S.

Taschenbuch der praktischen Photographie.

Ein Leitfaden für Anfänger und Fortgeschrittene, von Dr. E. Vogel. — Mit vielen Figuren und 5 Tafeln. — 7. Auflage (17.—19. Tausend). — Unveränderter Neudruck der 6. Auflage (1899). — Klein Oktav. — In rotem biegsamen Leinenband. — Preis: M. 3. — Verlag von Gustav Schmidt (vorm. Robert Oppenheim), Berlin W. 35. — 1900.

Nachdem erst Mitte 1899 die 6. Auflage erschienen, war im Januar 1900 bereits ein Nachdruck dieser erforderlich, der als 7. Auflage nun vorliegt und ein unveränderter Abdruck der 6. Auflage ist. Das bekannte Werk ist ein erschöpfendes Lehrbuch für das gesamte Gebiet der Photographie bis zu den Fortschritten der neuesten Zeit. S.

Die Photographie im Hochgebirg.

Praktische Winke in Wort und Bild von Emil Terschak, St. Ulrich, Groeden, Südtirol. — Klein Oktav. — Mit 32 Textvignetten, Bildern und Tafeln. — In Leinenband Preis 3 Mark. — Verlag von Gustav Schmidt (vorm. Robert Oppenheim), Berlin W. 35. — 1900. —

Dieses Buch aus der Feder eines bewährten Photographen und Hochtouristen wird allen jenen Amateuren, welche in den Bergen zu photographieren gedenken, wertvolle Ratschläge und Fingerzeige geben. Das Buch ist nicht etwa eine Anleitung zum Photographieren, sondern setzt bereits photographisches Können voraus. Es führt den Leser in die verschiedenen Situationen, welche sich im Hochgebirge dem Photographen darbieten, ein und zeigt an praktischen Beispielen, wie in den verschiedenen Fällen die Aufnahmen am besten gelingen.

Die höchst lehrreichen und gelungenen Abbildungen, welche dem Text beigegeben sind, werden wesentlich zu einem erfolgreichen Studium des Buches beitragen und geben dem Buch zugleich künstlerischen Wert. S.

Künstlerische Landschafts-Photographie in Studium und Praxis von A. Horsley Hinton. — Autorisierte Uebersetzung aus dem Englischen, nebst Einführung von Otto Rau. — Zweite durchgesehene und vermehrte Auflage. — Mit 14 Tafeln nach Originals des Verfassers. — Elegant geheftet M. 4.—, in Ganzleinenband M. 5.—. — Verlag von Gustav Schmidt (vorm. Robert Oppenheim), Berlin W. 35. — 1900.

Das Buch behandelt u. a. folgende Themata:

Die Beschaffenheit des Motivs. — Linien, die in das Bild hineinführen, Landstrasse u. s. w. — Wagenspuren. — Ueber Nutzen und Zweck der horizontalen Linien. — Die Behandlung der Bäume. — Die Behandlung der Ferne. — Ton- und Luftperspektive. — Wolken in der Landschaft. — Figuren in der Landschaft. — Veränderung der Bildwirkung.

Seit Erscheinen der ersten Auflage dieses Buches im Jahre 1896 hat auch in Deutschland die Photographie nach der künstlerischen Seite Ausbildung und Vertiefung erfahren. Das Buch Horsley Hintons hat sicher einiges Verdienst hieran, und die steigende Nachfrage nach diesem künstlerischen Leitfaden ist ein Zeichen, dass das Buch mit Erfolg benutzt wird, wie wir denn auch den hohen Wert desselben anerkennen müssen.

Somit sei das Buch Horsley Hintons der Beachtung aller künstlerisch strebenden Amateur-Photographen empfohlen. S.

Photographisches Fehlerbuch Ein bequem nachzuschlagender illustr. Ratgeber für Liebhaber und Anfänger in der Photographie. I. Teil: Negativ-Verfahren (Arbeiten mit Bromsilber-Gelatine-Trockenplatten). — Mit 16 Abbildungen im Text, 12 Tafeln in Lichtdruck und 3 Tafeln in Autotypie. — Preis M. 3.—, elegant geb. M. 4.—. — II. Teil: Positiv-Verfahren. — Mit 2 Autotypietafeln. — Preis M. 2.50, eleg. geb. M. 3.50. — Teil I und II in einem Band, eleg. geb. M. 7.—. — Verlag von Otto Nemnich, Wiesbaden.

Die verschiedenen in der photograph. Technik vorkommenden Fehler sind nicht nur textlich, sondern auch bildlich dargestellt, dabei ist für jeden Fall ein Mittel zur Abhilfe gegeben. Die Darstellung ist so klar und verständlich, dass auch jeder Anfänger sich leicht und vollkommen zu orientieren vermag.

Dieses Werkchen bildet eine Ergänzung zu jedem photographischen Lehrbuch. S.



L. Kleintjes, Brussel, fec.

Moederzorg.



La Photographie Documentaire

Notre confrère, M. Léon Vidal, un de ceux qui ont le plus fait pour la vulgarisation et la progression de la science photographique a pris l'initiative, il y a quelques années, de créer un Musée où seraient collectionnées et classées toutes les images d'origine photographique présentant un intérêt pour la science et, en particulier, pour l'étude des conditions de la vie moderne. Cette institution a été dénommée le Musée des Photographies documentaires. L'œuvre est importante, malheureusement la plupart des photographes ignorent son existence, les autres ne se rendent pas compte de sa haute portée et il en résulte que la récolte des documents est plutôt maigre. Néanmoins et bien que les dons soient assez rares, les services que peut rendre dès maintenant cette collection de documents rassemblés de tous les coins de la terre est très appréciable. Dans cinquante ans lorsque les grands bouleversements, les immenses entreprises de travaux publics en cours d'exécution qui changent l'aspect des moindres cités seront terminés, il sera bon de pouvoir jeter un coup d'œil en arrière et constater la transformation opérée et c'est alors qu'on regrettera l'insouciance montrée par les photographes, nos contemporains. Pour l'avenir, l'oeuvre dont M. Léon Vidal a posé la base constituera un trésor d'une valeur inestimable, elle permettra d'écrire au jour le jour l'histoire de notre époque et de celles qui se succéderont dans le cours des siècles.

Avant d'examiner ce que doit être la photographie documentaire, il n'était donc pas inutile de faire connaître une institution qui lui est entièrement consacrée et de rappeler l'attention de tous, amateurs, professionnels et savants sur un Musée dont le fondateur a tablé principalement sur le bon vouloir de ses con-

frères à tous degrés pour assurer le recrutement des pièces destinées aux collections.

Une image documentaire doit pouvoir être utilisée pour des études de nature diverse d'où la necessité d'englober dans le champ embrassé le maximum de détails possibles. Les reproductions de monuments sont considérées comme étant le type classique de l'image documentaire. Partant de cette idée l'amateur qui possède parfois en portefeuille des images fort intéressantes sur d'autres sujets ne pense pas qu'elles puissent être bien accueillies par le Musée et il laisse ainsi enfouis dans quelque coin des documents quelquefois très rares sinon uniques.

Toute image peut, à un moment donné, servir à des recherches scientifiques. Une scène de marché dans laquelle figurera une vieille halle, les petits commerces de la rue, une digue, un ruisseau torrentueux ravinant les terres sur son passage, un premier plan de sous-bois très détaillé, une réception ou inauguration officielles, tout, offre matière au travailleur : qu'il soit historien, botaniste, archéologue, etc. Rien n'est à dédaigner ; la beauté de la photocopie est ici chose secondaire, il suffit que l'image soit très nette, abondante en détails et traitée avec soin pour résister le plus longtemps possible aux injures du temps.

Par conséquent les amateurs désireux de s'acquérir la reconnaissance de nos descendants doivent pour le présent, rechercher dans leurs collections tout ce qui leur paraît offrir un intérêt documentaire et en faire l'envoi au Musée et, par la suite, se constituer les fidèles pourvoyeurs de ce précieux établissement.

De ce que toute image photographique renferme des élément propres à une étude ultérieure il ne faudrait pas en conclure qu'aucune règle ne doit présider à l'impression du cliché.

Partant de ce principe que l'étude d'après l'image sera faite à une époque, indéterminée, mais à laquelle très probablement l'aspect des lieux aura subi d'importants changements, il importe de fournir au chercheurs les éléments d'une reconstitution aussi précise, aussi étendue que les conditions opératoires permettent de le faire.

Sans poser de règles absolues, je prévois et ceci surtout au point de vue archéologique, la nécessité de faire trois clichés différents pris, sinon du même point de vue, du moins ayant le même sujet principal.

Le premier cliché donnera une vue d'ensemble du sujet, c'est la vue ordinaire faite par tout photographe lorsqu'il se trouve en présence d'un monument. Le point de vue est assez difficile à déterminer ; d'une part il faut que les détails du sujet représenté ne soient pas trop minuscules, d'autre part il est indispensable que le moment soit reproduit en entier. Ces deux conditions sont rarement réalisables ensemble dans la pratique ; l'emploi de l'objectif grand angulaire, bien que nous ne soyons pas très engoué de cet instrument, nous offre un moyen de tourner la difficulté.

Dans la détermination du point de vue et la mise en plaque de l'image, il convient aussi de tenir compte du mauvais effet produit par le parallèlisme des lignes du sujet avec la ligne d'horizon. L'opérateur doit donc se placer de manière à obtenir une agréable perspective ; cette disposition aura l'avantage de montrer une des faces latérales du sujet. Il ne faut pas abuser cependant de l'effet perspectif surtout lorsqu'on fait usage du grand angulaire aussi recommanderons-nous à l'opérateur d'éviter la position dans laquelle l'angle formé par les deux faces du monument se trouverait en prolongement de l'axe de l'objectif.

L'adjonction d'une échelle métrique est chose indispensable dans l'image do-

mentaire. Peu importe la nature du sujet choisi pour constituer cette échelle ourvu que l'on puisse évaluer approximativement sa grandeur. Dans les Bourois de Molinchard, Champfleury nous parle d'un brave maniaque, archéologue occasion, déterminant toutes les longueurs d'après celle de son parapluie. A éfaut d'autre base de calcul faites de même si vous voulez, et plantez votre canne u votre parapluie contre le monument photographié. Cela ne sera pas d'un fet très heureux mais „nécessité fait loi" et les futurs travailleurs qui utiliseront tre photocopie excuseront sans nul doute cette faute de goût en faveur de l'inntion qui a présidé à votre choix.

Le deuxième cliché est d'importance secondaire, nous l'assimilerons, si vous voulez, aux dessins de détails qui accompagnent les plans d'architecture. orsqu'il s'agit d'un sujet simple pouvant être aisément reproduit dans son enemble à une assez grande échelle ce cliché supplémentaire devient inutile. S'il st nécessaire de procéder à son impression on choisit dans les détails les plus ypiques, les ornements bien conservés. Un cliché de cette nature comprendra énéralement un fronton, une fenêtre, une rosace, ou encore la révolution d'un scalier, une rampe, la voûssure d'une salle basse, etc.

Il n'est pas nécessaire que le motif soit reproduit en entier mais l'image doit tre bien nette et de bonne dimension, si les détails intéressants sont assez nomreux il y aura lieu de faire plusieurs clichés. Un opérateur adroit saura réduire u minimum le nombre de ces clichés en groupant plusieurs motifs sur la même laque. Une série de caches en papier ou carton mince noir découvrant la plaque ar moitié, tiers, quart et même huitième selon la grandeur des sujets à photoraphier et leur importance permettra de procéder à ces impressions successives ur la même surface sensible. Les photocopies sont tirées en vignettes dégradées fin d'isoler plus complétement les motifs représentés. Pour l'exécution de ces lichés l'opérateur choisira entre l'anastigmat et le simple rectiligne mais, toutes es fois que les circonstances le permettront, la préférence sera accordée à un bjectif de grande longueur focale. Il conviendrait aussi de dire quelques mots ur l'éclairage, la répartition des ombres afin que le sujet, surtout lorsqu'il s'agit le sculptures, de bas-reliefs ou d'inscriptions se détache nettement mais ceci nous ntrainerait trop loin. Nous reprendrons peut-être cette question isolément.

Le troisième cliché doit donner une vue générale. En effet, en dehors de 'étude artistique portant sur la construction, l'ornementation d'un monument il aut prévoir les recherches historiques. Ici le cadre s'étend, à côté du monument ui-même l'historien peut trouver des indications très utiles dans la situation qu'il ccupe.

Prenez par exemple les monuments mégalithiques de la Bretagne.

Si vous voulez reproduire les alignements de Carnac, vous aurez une certaine difficulté à comprendre sur une seule plaque et à une dimension suffisante pour l'étude, le champ du Menec qui est la principale agglomération de ces monuments, mais cette vue, si réussie soit-elle, ne montrera qu'imparfaitement la disposition, l'orientation de ces gigantesques pierres au milieu de la lande bretonne. Dans les cinquantes dernières années de notre siècle, l'aspect du pays a déjà subi, d'importantes transformations ; on a peine à évoquer son aspect antérieur. La mer qui baignait presque le village a reculé de près d'un kilometre. des maisons ont été édifiées au milieu d'un cromlech ; le pays se transforme rapidement. Quel précieux document pour l'historien de l'avenir qu'une vue générale des alignements mégalithiques, remontât-elle seulement à notre époque.

Prenons un autre exemple, le vieux château de Tournoël dont les ruines imposantes attirent chaque année des milliers de visiteurs. En lui-même cet assemblage de pierres énormes ces puissantes, tours, les vestiges des anciennes salles, de la chapelle du châtelain forment un sujet d'étude intéressant mais combien plus passionnante sera cette étude lorsqu'elle aura pour complément de la photographie du château une vue générale montrant la disposition de l'édifice sur un monticule, dernier ressaut de la chaine des Puys, qui domine presque entièrement la vaste et fertile plaine de la Limagne. De l'examen de cette vue générale se dégage aussitôt l'impression que le haut et puissant baron, constructeur du château, devait être quelque peu un détrousseur de grand chemin et que, de sa logette au sommet de la tour, le veilleur avait surtout pour mission de signaler les convois passant à proximité et dont le chargement promettait un riche butin au seigneur embusqué sur leur passage.

Une vue générale de cette nature devrait être faite à l'aide d'un appareil panoramique ; mais on peut se contenter de trois ou quatre vues prises avec un appareil ordinaire et juxtaposées lors du montage des photocopies. Au besoin, et comme il ne s'agit en somme que de fournir une indication générale de l'état des lieux, l'opérateur pourra se contenter d'une bonne vue prise d'un point élevé avec un objectif grand angulaire.

Il semblera peut-être que les précautions recommandées au cours de cette étude sont un peu exagérées, il est certain qu'une vue ordinaire prise sans aucun soin peut apporter des éléments très utiles dans des recherches d'ordre scientifique ou artistique. Mais abondance de biens ne nuit pas et, comme nous engageons nos confrères à récolter des documents pour nos petits neveux, nous pensons, en l'occurrence, qu'il faut pas trop ménager sa peine. Le photographe documentaire doit toujours travailler en vue de l'avenir.

Albert Reyner.

La Photographie pictoriale dans les Sections étrangères à l'Exposition Internationale *)

C'est depuis l'Exposition de 1889 que la photographie pictoriale a pris naissance, ou du moins s'est révélée assez vivace pour demander et obtenir l'attention de ceux qui accueillent toujours avec reconnaissance un nouveau moyen d'expression artistique.

Il nous a donc semblé utile de condenser en quelque sorte les résultats plus ou moins apparents des travaux dirigés dans ce sens, tels que nous les montrent les différentes sections de photographie de l'Exposition de 1900, tout en demandant à son auteur habituel, dont la plume est plus autorisée que la nôtre, la critique des œuvres françaises.

*) Grâce à l'obligeanee de la Rédaction de l'„Amateur Photographer" (London, E. C.) nous pouvons publier les cinq vues de l'Exposition de Paris.

La section anglaise est particulièrement intéressante, grâce aux efforts de I. Craigie, le secrétaire honoraire du Linked Ring, qui a su réunir une collection 'environ quatre-vingt cadres, qui donne une idée très complète de ce dont est apable l'ecole anglaise de photographie pictoriale. Le niveau en est élevé et : n'y ai trouvé qu'une douzaine d'épreuves qui semblent appartenir à une époque ant soit peu arriérée. Mais leur présence est peut-être nécessaire pour donner u public le sentiment plus net du progrès, — et puis le métier de sergent recruteur implique certaines concessions aux gloires d'antan qui n'excluent pas la préérence secrète accordée aux jeunes. Ce n'est pas nous qui jetterons à M. Craigie a première pierre, les représailles lui seraient trop faciles.



La Section anglaise de Photographie pictoriale

Et c'est bien une sensation de progrès que l'on éprouve en comparant des épreuves telles que Japanese Mamma, par M. Manly; Mrs. Herbert's Beerbohm Tree, par M. Johnson; Ceres, par M. Burchett; Une Cigarette, par M. Alfieri, sans compter plusieurs autres. Avec des portraits tels que celui de W.-O. Orchardson, par Craig Annan, ou avec des paysages tels que The Wide Shore, par M. Mummery, car il faut avouer que les œuvres citées en premier lieu auraient fait fort bonne figure à l'Exposition de 1889, et que nous n'aurions pas eu grand' chose à leur opposer.

Actuellement M. Craig Annan tient toujours la place élevée qu'il a conquise du premier coup. Nous connaissions déjà sa Petite Princesse, — où l'admiration de l'auteur pour l'école hollandaise se révèle tout particulièrement, — et In a garden Fair (au jardin), dont je pourrais longuement parler, car j'ai le plaisir d'avoir sous les yeux l'épreuve que M. Craig Annan a exposé à notre dernier Salon, mais nous voyons pour la première fois l'admirable portrait de W.-Q. Orchardson, qui est un modèle de sobriété de traitement et d'expression vivante. J'en dirais autant du portrait de Miss Burnett, qui est d'une vigueur de modelé et d'une précision de dessin extraordinaires.

Sur le même panneau du fond nous remarquons, au-dessus du Portrait en chapeau, de Hollyer, et du portrait du Sheriff Comee Thompson, de Crooke, déjà admirés à nos précédentes expositions, un grand paysage panoramique de Davison, Conway Mountains, véritable tour de force, qui rend, autant que peut le faire notre imparfait procédé, l'impression de distance et d'atmosphère. A côté, un chevalier en armure, de M. Burchett, sans grand intérêt; une Etude de femme et le portrait de la Marchioness of Granby, du boran von Meyer, qui font davantage admirer la beauté des modèles que l'ingéniosité de l'artiste qui peut faire et a fait beaucoup mieux; un beau paysage de Ralph Robinson, un effet de neige, The snow track, par M. Cadby, très personnel comme idée et comme traitement, et d'autant plus intéressant que c'est la première fois que nous voyons M. Cadby aborder la gomme bichromatée qu'il semble employer à bon escient; un paysage extraordinaire de M. Wellington, Eventide, où l'on trouve en même aemps les vigoureux accents de l'eau-forte et les plus délicates demi-teintes de la photo-

graphie, un coucher de soleil très original, de lord Maitland, et le superbe portrait de W. Crane, par M. Hollyer, complètent le panneau central.

Sur le panneau de droite : le beau portrait de Miss Burnett, de Craig Annan, dont nous avons déjà parlé ; la Fille du Pêcheur, de M. Sutcliffe, composition très décorative où les arabesques du fond rappellent et continuent la courbe sinueuse du corps de la jeune fille. Mais, à en juger par l'intérieur, quel riche pêcheur M. Sutcliffe a trouvé là. Ce doit être cedui de M. Bizet. A little Mother, charmant petit tableau de Janet Reid, qui, par la façon mouvementée dont elle a éclairé ses personnages, a su donner un cachet d'art à un sujet qui pouvait facilement tomber dans la sentimentalité banale. Un petit paysage ciselé comme sait les faire M. Davis ; un intérieur bien traité de M. Greatbach, the Millers workshop ; deux grands paysages de M. Horsley Hinton, Sun zreezes et Flowery wastes, où nous retrouverons les anciennes qualités de l'artiste avec, en plus, une sensation de soleil et de chaleur d'été qui manquaient à ses premières compositions, plus sévères comme sujets. A côté se trouve le portrait de Sir Burne Jones, par Hollyer. Sans doute le portrait est d'un maître, la tête est vivante et d'un beau sentiment, mais la couleur rougeâtre que M. Hollyer a choisie me semble bien peu favorable aux vigueurs nécessaires à un pareil sujet ; il y a en bas de l'épreuve, à droite et à gauche, des parties mortes, totalement enterrées, qui nuisent beaucoup à la puissance de l'œuvre. Voyez un peu plus bas les superbes noirs du paysage de M. Mummery, Wide Shore. L'eau-forte ne donnera pas mieux, c'est une des plus belles épreuves de l'Exposition. A côté, Blossoms, de M. Cadby, très gracieuse composition, paraît un peu terne comme matière. Nous retrouvons plus loin le portrait de George Batten, par M. Craigie, et Simplicity, par M. Colls, que nous sommes heureux de revoir une seconde fois. Un Moulin, par Walter Benington, s'impose par la hardiesse de son traitement. Il y aurait quelque chose à dire sur les valeurs des premiers plans, mais l'effet est original et personnel, et la chose est trop rare pour qu'on la passe sous silence. De même pour Pushing off, par M. Keighley, où il y a de grandes qualités, malgré l'absence de vérité de l'eau qui manque totalement de transparence. Plus haut, un grand portrait de femme, de M. Crooke, parfaitement composé, d'une belle tonalité, mais un peu froid, peut-être à cause de sa perfection même ; un beau paysage, déjà vu, de W. Gear, a Lowland Homestead, un bon portrait d'homme, par Histed, et deux portraits, a Study, par Isabel Taylor, et Mrs. Beerbohm Tree, par Johnson, que je n'aime pas du tout.



La Section anglaise de Photographie pictoriale

Sur le panneau de gauche, Old Dapple, par H.-P. Robinson, un des vétérans de la photographie pictoriale en Angleterre. Cette composition a eu un très grand succès de l'autre côté de la Manche. Nous connaissons le Requiem, de M. Horsley Hinton, empreint d'un grand sentiment poétique et qui rappelle encore ce que nous pourrions appeler la première manière de l'artiste des tristes et

solés estuaires. Mme. Cadby a fort heureusement réuni sur une seule page une ude de main et une étude de fruit, les deux sont parfaitement réussies. A côté, . H. Cameron nous montre un portrait, Mrs. Stuart Wortley, qui n'offre aucune ıalité frappante. De même un peu plus loin, la Maman japonaise, de M. Manly, ntaisie qui manque tout à fait de fantaisie. La Marée basse (Low tide), de rd Maitland, est un bon exemple de ce genre de sujet, un peu usé peut-être, et ›us reconnaissons le Homeward, de M. Greger, pour l'avoir vu à nos Salons.

Puis M. Calland, qui met une note très personnelle dans son entourage avec he Mall, qui rappelle un peu l'idée déjà parfaitement exprimée dans son Bromp-n Road, impression de soleil et de gaieté que les préjugés continentaux se refu-ront peut-être à associer avec l'idée de Londres, et une charmante petite épreuve, quisse d'architecture, qui semble un ex-libris patiné par le temps, St. Martin's hurch. Dans un autre format, M. Baker nous donne une belle page architectu-ıle avec Ely Cathedral, dont le traitement est remarquable. Une maison à hambotte, de Davison, et le Brouillard, de Sutcliffe, sont de vieilles connais-ınces ainsi que le Ruskin, de Hollyer, qui nous montre le profil poétisé du grand ète d'art de l'Angleterre. A côté, le Farmstead, de Smedley Aston, et une onnante étude de neige et de soleil, Snow and Sunshine, de Job. Le premier lan est extraordinaire de vérité, et la composition très simple est un modèle à uivre. Quant aux portraits de Mrs. eaf and Mrs. Symons, de Cameron, ous n'en apprécions pas le charme. ıu contraire, nous avons été frappés e celui qui se dégage d'une petite ête de jeune fille, au regard étrange, ın peu sauvage, par M. Cruweys Richard, Darawa. C'est parfaitement raité, d'une façon très hardie, car 'auteur a profité des ressources de on procédé et a supprimé toutes hoses inutiles. L'ensemble est dis-ret, réveillé par les quelques taches lanches des fleurs piquées dans la hevelure; le cadre, de tonalité sem-lable à l'épreuve, est coupé d'une fa-çon originale, décoré juste assez pour habiller le bois. Enfin tout s'harmonise et concourt à un effet très charmant.



La Section anglaise de Photographie pictoriale

Sur l'envers du panneau de droite se trouve le reste de l'Exposition pictoriale. Ne confondons pas avec l'envers du panneau de gauche, nous en serions tout à ait deçus. Il nous faut avouer d'abord que nous n'avons pas compris la Ceres, le M. Burchett, ni la Cigarette, de M. Alfieri, ni le portrait de Lily Hamburs, par M. Baker. C'est en vain que nous y avons cherché une intention. Mais nous recommandons au visiteur trois tableaux tout à fait marquants, voisins l'un de l'autre, le Midsummer's day, de M. Craigie; le Soir sur le quai (Evening on the quay), de M. Warren, et le Wind and Rain, de M. Moss. M. Craigie a mis dans son panneau, allongé en forme de frise, un sentiment pastoral d'un très grand charme. La scène animée de M. Warren est triste et frappante. La lumière y est concentrée au point voulu d'une façon extrêmement habile, et la manière en est superbe. De même que pour Pluie et Vent, de M. Warren, qui a rendu d'une

façon magistrale, avec des noirs d'une qualité rare, la sensation de l'orage et de la tourmente. M. Ashton (en haut à gauche) s'est fait une spécialité des scènes ensoleillées de l'Egypte, il s'est attaqué à une des plus grandes difficultés de notre procédé, et son Eastern Lands est un exemple de la façon toute spéciale dont il sait rendre la lumière intense et les ombres transparentes du soleil d'Orient.

Un effet de soleil très différent dans Circus Horses, de M. Davison, tableau rempli de sobres qualités. A côté se trouve le groupe Children's Hour, de M. Crooke, d'un classique anglais impeccable. Plus loin, un paysage déjà vu de M. Greger, Suffolk Marshes, une élègante silhouette d'herbes folles, de Mrs. Cadby, et enfin une tête très puissante de J. Evans, portrait d'Aubrey Beardsley, dont le modelé gras et vigoureux, dû très probablement à une retouche très intelligente, est tout particulier et digne d'attention, et quelques bonnes choses d'architecture qui ne manquent pas de caractère artistique.

En somme, la collection réunie par M. Craigie comprend tous les genres et répond parfaitement à son titre. Nous lui faisons nos sincères compliments.

Sur le panneau extérieur de gauche de l'alcove réservée à la photographie pictoriale se trouvent quelques échantillons de photographie professionnelle anglaise. Nous y remarquons l'abus de la retouche et l'abus de l'agrandissement qui distinguent la section correspondante française. Il s'y trouve cependant une tentative d'art, mais dont la hardiesse ne nous paraît pas avoir été couronnée de succès, Etudes d'après des frises grecques. C'est une procession de modèles extrêmements anglais, vêtus de robes flottantes, qui se livrent à des gestes anguleux et n'ont rien de commun avec les gracieuses et classiques théories des bas-reliefs athéniens.

On peut voir, à droite de la section pictoriale, une petite collection de photographies dites techniques où se trouve la suite de J. Marsh, dont nous avons vu un excellent exemple à une de nos Expositions des Champs-Elysées, le Gaz. Il y a là une série d'effets nouveaux à chercher, et M. Marsh a su très bien en profiter. Dans la même section, M. Manly a exposé des spécimens de son nouveau procédé, l'ozotype. C'est fort intéressant. L'image a du gras et une certaine indécision de contours très supérieure comme effet à la sècheresse du charbon courant.

Nous attendions l'ouverture de la section américaine avec une certaine impatience, car, en dehors des œuvres de maîtres incontestés comme M. Stieglitz, M. Holland Day, miss Johnston, etc., nous étions très anxieux de connaître celles de Mme. Kasebier, de M. Keiley, dont les critiques sévères adressées à un artiste tel que M. Craig Annan noús faisaient espérer de grandes choses, de M. Clarence White, de M. Frank Eugène et d'autres encore dont nous avons beaucoup entendu parler sans pouvoir admirer leurs photographies autrement que par des reproductions, toujours décevantes dans un sens comme dans l'autre. Mais il se trouve que les Américains ont boycotté notre Exposition (il est bien entendu qu'en revanche nous enverrons nos cadres chez eux sans la moindre velléité de représailles) et ce sont nos règlements sévères interdisant l'admission des photographies au Grand Palais des Beaux-Arts qui ont été la cause de cette décision universelle.

Je ne sais pas jusqu'à quel point cette manoeuvre est sage. Elle a été imitée, pour des raisons similaires je crois, par les Belges et les Allemands, et il en résule que le public, absolument ignorant du mouvement nouveau en photographie qui nous préoccupe beaucoup, nous autres photographes, mais dont les vagues minuscules n'ont pas troublé le moins du monde l'océan populaire, doit forcément

rendre la moyenne des expositions américaines, belges et allemandes pour le ımmum des progrès artistiques accomplis dans ces pays. Ce n'est pas là, ce me ɜmble, le vrai moyen de faire reconnaître nos prétentions à l'art. Achille s'est ·tiré naguère dans sa tente, et on en parle encore aujourd'hui, mais Achille tait fort connu. Je doute que l'abstention de nos confrères et camarades ait un ffet aussi retentissant, mais leur absence ne diminue pas moins l'influence des fforts qu'ont fait très courageusement la France, l'Angleterre, l'Autriche et la uisse pour affirmer l'existence de l'école artistique en photographie.

D'un autre côté il me semble qu'à l'heure qu'il est ce serait de l'imprudence ue de montrer des photographies, quelque artistiques qu'elles soient, à la suite le la peinture. Voyez aux Beaux-Arts la solutude navrante des salles de gravure t de dessin — et de quelles gravures et de quels dessins !

Qu'aurions-nous à espérer d'un public ébloui de couleur et saturé de chefs-l'œuvre — production choisie de dix ans de travail des premiers artistes de l'uni-ers. Regarderait on seulement nos photographies? Et si on les regardait...... ?



Photographies pictoriales, Section de Vienne

Au contraire, nous avons plus de chances de convaincre le public ou tout au moins de le troubler, ce qui est déjà beaucoup, en lui montrant la photographie nouvelle à côté de l'ancienne. La comparaison lui sera facile et prompte, et peut-être sera-t-elle à notre avantage, ce qui n'aurait certainement pas eu lieu, au Palais des Beaux-Arts avec les peintres comme voisins.

Nous voyons donc sur les murs de l'Exposition américaine des scènes de genre du Baker's Art Gallery, titre somptueux qui ne parvient pas à faire passer une série de compositions prétentieuses et sentimentales à fonds artificiels peints à la colle, qui s'appellent le Chant de la bouillotte, Rêves au coin du feu, etc., etc. Nous reconnaissons ici la muse qui préside à l'éclosion des numéros illustrés de Noël des Magazines anglais et américains. Plus loin, des portraits de très jolies femmes, soufflées par la retouche et toutes estampillées du sourire aimable que le professionnel de tous les pays a le don de faire naître sur les lèvres de son

modèle. Cependant l'œil trouve à se reposer sur deux charmants petits portraits de femme, de forme ovale, de M. Brenner, amateur anti-gréviste. Plus loin, M. Lawrence expose des photographies prises à l'intérieur de vastes auditoriums remplis d'un public nombreux dont les figures, aux extrémités de la plaque, dans la zone mal corrigée de l'objectif insuffisant, s'élargissent avec une souplesse de caoutchouc tout à fait réjouissante. Enfin les agrandissements de la compagnie Eastman complètent une exposition dans laquelle le photographe artiste ne trouvera pas grand'chose à apprendre et le public ordinaire rien qui puisse l'étonner.

La section japonaise paraissait devoir être intéressante. Il n'en est rien. Ce peuple artiste entre tous ne se sert de la photographie que pour la reproduction purement documentaire de costumes ou de paysages, ou tout au moins ne nous montre-t-il pas autre chose. Il y a même une collection de vues imprimées sur des plaques argentées et dorées qui me semble le triomphe de la civilisation européenne.

Dans la section espagnole, à côté d'énormes agrandissements et de portraits quelconques, sans trace de personnalité nationale, nous remarquons une collection qui a remporté le premier prix à un concours artistique à Madrid. Il nous est donc permis de nous en servir pour établir le niveau de la photographie pictoriale en Espagne. Il nous paraît être peu élevé.

Le Portugal montre quelques reproductions de costumes, la Hollande n'a pas de section de photographie, la Belgique n'en a guère davantage ; la section hongroise est plus importante mais, à notre point de vue spécial, n'offre pas grand intérêt. Il y a là un parti pris de netteté microscopique et de retouche à outrance qui, joint à une véritable école de pose prétentieuse et maniérée et à une audace inattendue de peinturlurage à la gouache et à l'encre de chine, ferment la porte à toute possibilité d'interprétation artistique. M. Keglovich, entre autres, qui expose des scènes d'intérieur à costumes pittoresques hongrois, n'a réussi, malgré les rares facilités que lui donnait son milieu, qu'à produire des platinotypes imitant la sécheresse de la mauvaise gravure sur acier.

Dans la section suédoise nous remarquons — sans peine — un portrait assez intéressant d'Ibsen, par Szacinski. Le reste se compose de portraits officiels et de paysages documentaires. Il faut cependant jeter un coup d'œil sur un énorme agrandissement de Karl Anderson (Femme au bord de la mer), dont le fond est entièrement refait au fusain, à tel point qu'il ne reste plus une parcelle de la matière première. Et l'on nous reproche le développement au pinceau !

En Russie, des études de costume intéressante et quelquefois bien composées, mais aucune personnalité dans le traitement.

En Italie, le comte Joseph et le comte Luigi Primoli représentent à eux seuls le contingent amateur. Le comte Joseph Primoli nous montre, sur de grands bristols, une série de petites épreuves, documentaires pour la plupart, mais dont quelques-unes, convenablement traitées, pourraient donner de très intéressants tableaux. Malheureusement le comte Primoli nous les présente en quelque sorte à l'état brut, il y manque la taille et le sertissage. Le comte Luigi Primoli, encore plus prolifique, expose environ huit cents épreuves de petites dimensions. Ce sont des études de vie monastique et des documents instantanés.

La section de photographique allemande est la seule qui soit en dehors du palais de l'avenue Suffren, elle se trouve dans le palais national, rue des Nations. Nous n'y voyons aucun amateur connu. MM. Hofmeister, Einbeck, Matthis Masuren, Scharf, Goerke, etc., n'ont pas exposé, et la section allemande s'en ressent ;

ıanmoins nous trouvons, parmi les professionnels, des œuvres très supérieures à tut ce que nous avons pu voir en France dans la section correspondante. Il y là, incontestablement, une éducation artistique en train de se faire. Il suffit, ur s'en convaincre, d'examiner le portrait de l'artiste en blouse de travail, par andseph ; un autre portrait d'homme, par Perscheid ; un autre portrait d'homme sis à une table de travail, par Muller, et une tête de femme très étrange, se tachant sur un fond tourmenté de ciel et de mer, par les frères Lützel. Un ıysage de Raupp est intéressant, ainsi qu'un frontispice, de procédés assez mélngés, mais bien composé, par Suck. Au fond de la salle, de très curieuses udes d'animaux en liberté, par Grainer, méritent un coup d'œil, à un autre int de vue. Quant aux portraits de la famille impériale, par Schaarwachter, est de la photographie, j'allais dire de la peinture, officielle.

Dans la section autrichienne (rez-de-chaussée), le Camera-Club de Vienne a rganisé une exposition restreinte comme nombre, excellente comme qualité et



Photographies pictoriales, Section de Vienne

harmante comme décoration. C'est tout à fait réussi. Le Camera-Club n'est eprésenté que par un bien petit nombre de ses membres, quatorze cadres en tout, nais nous savons que l'administration n'a pas été généreuse au point de vue de a surface. On y remarque les œuvres de M. Schœller et de M. Liebig, un beau paysage de M. Watseck, panneau étroit en largeur représentant, couronnée de umées noire, la fôret des hautes cheminées d'une grande usine. Le sujet n'est pas banal, et M. Watsek a su en tirer une certaine poésie sauvage.

M. Henneberg expose un paysage en hauteur qui rappelle le genre de composition à premier plan très important, avec la ligue sinueuse d'un ruisseau encaissé montant en perspective violente, qu'il semblait affectionner dans ses premières œuvres. Le traitement en est comme toujours très vigoureux, très franc, on y sent une pâte toute spéciale. Puis une marine d'un grand caractère, un vapeur à quai vu de l'avant, en raccourci contre un ciel tourmenté, avec un bel effet de nuages et d'eau, et du docteur Spitzer, un magnifique portrait d'homme

sombre, mais très vigoureux, malheureusement placé en bien mauvaise lumière. L'éclairage, du reste, est le seul point défectueux de cette exposition installée d'une façon particulièrement artistique.

A droite se trouve l'exposition des amateurs de Prague, d'un niveau certainement moins élevé, mais contenant de bonnes choses qui témoignent de l'influence du Camera-Club, — puis les professionnels sur lesquels cette influence ne semble pas s'être exercée.

A gauche, l'Ecole Impériale de photographie, dirigée par le docteur Eder, a fait une exposition collective. Cette Ecole est une institution des plus intéressantes, et ses résultats sont plus qu'encourageants. J'ai vu, en feuilletant les réglements et comptes rendus de l'Ecole, à quel point la côté artistique de l'éducation du photographe y étaient développé. Ainsi l'étude du dessin est obligatoire, les cours ont lieu trois fois par semaine et, pendant la dernière saison, on a fait aux élèves diverses conférences sur les rapports de l'art avec la photographie. Il serait à souhaiter qu'une initiative pareille soit prise en France.

Parmi les œuvres anonymes exposées par l'Ecole Impériale, nous remarquons surtout les numéros 22, 6 et 26.

Dans la section suisse, M. Boissonnas est à la tête du mouvement. Nous pouvons même dire qu'il le résume à lui seul, car son exposition est très supérieure aux meilleures de celles qui l'entourent. Il nous montre trois effets de contre-jour intéressants. La Toilette, une femme vue contre une fenêtre, épreuve de grande, de trop grande dimension et malheureusement imprimée en sanguine ; il s'ensuit qu'elle n'offre pas les beaux contrastes qui font l'intérêt de ce genre d'éclairage, car il ne faut pas demander au rouge des vigneurs dans les ombres, et ses lumières paraissent toujours verdâtres. Bien supérieur à ce point de vue est le second effet d'éclairage, le Vieux Missel, en bistre, portrait d'une jeune fille, aussi à contre-jour, lisant. Matinée d'Eté, enfants jouants, encadrés dans une porte grande ouverte, est d'une composition charmante, la perspective est juste ou parait l'être, ce qui nous suffit ; les contrastes sont assez marqués pour nous donner l'impression très vive d'une chaude lumière au dehors et d'un reflet doré au dedans, et les taches formées par les enfants sont bien placées. Ce tableau rappelle beaucoup, sans aucun soupçon de plagiat, la belle composition de Craig Annan, In a garden fair, tant comme idée que comme coupe des deux panneaux symétriques formant volets à droite et à gauche. Plus loin, les Colchiques, charmant panneau décoratif, avec figures, bien coupé, joli de ton mais, à mon idée, un peu gâté par un ciel blanc d'une valeur inconnue dans la nature et qui tue les nuances délicates du reste du tableau. Une belle tête d'homme, Etude de flou, que l'on verrait plus à son aise si les yeux n'étaient attirés par les mains du modèle. Nous regrettons aussi, dans Echange de lazzis, scène rustique de traitement fort intéressant, les taches blanches des deux grosses pierres du premier plan. On y met instinctivement le pouce malgré tous les règlements de l'Exposition.

Nous remarquons encore un joli Profil sur papier vergé, de matière fort agréable. Le tramway est très amusant, mais ce tour de force n'aurait-il pas gagné à être exécuté dans les dimensions plus restreintes, et surtout à être éclairé d'une façon plus heurtée, plus brutale, moins flatteuse pour les modèles assurément, mais plus en rapport avec l'éclairage auquel les Compagnies d'omnibus ont accoutumé leurs voyageurs ; l'effet, je crois, aurait été plus vrai et plus saisissant. Nous aimons moins le Vitrail, où la tête du petit saint Jean est d'un traitement doux et léché très différent de celui que suggère naturellement le titre.

Plus loin, certaines têtes d'enfants et une série de compositions en suite, ›ure illustration, évidemment destinées à l'admiration du gros public. Enfin nous ›grettons que les très bonnes choses que nous a montrées M. Boissonnas n'aient ›s été présentées autrement, dans des cadres soigneusement choisis qui les isolaient davantage les unes des autres. Son exposition, déjà très séduisante, y ›rait beaucoup gagné.

Nous avons gardé pour la fin les essais de photographique binoculaire qui › trouvent sur le panneau de gauche. Ces épreuves qui, d'après les explications ›nexées, doivent donner des effets de relief accusé, sont obtenues en superposant ›ux images provenant de deux clichés du même sujet pris à une petite distance ›n de l'autre, simple superposition de deux épreuves stéréoscopiques. Mais il ›us semble avéré que l'effet de relief ne pourrait se produire en ce cas que si ›aque épreuve était diversement colorée, comme dans les anaglyphes de M. Du›s du Hauron et vue à travers deux verres de lunettes de deux couleurs. Alors › superposition des épreuves n'aurait plus lieu qu'au centre nerveux et le relief › ferait sentir. En résumé, dans le système de M. Boissonnas, chaque œil voit ›ux épreuves à la fois, or le principe du stéréoscope réside en ce que chaque ›l ne doit voir qu'une seule épreuve à la fois et que la superposition des deux ›reuves se fasse au cerveau même, comme dans la vision ordinaire.

Du reste, malgré toute notre bonne volonté, il nous a été impossible de réa›er le relief demandé devant le paysage et les têtes exposées. La seule diffé›nce perceptible entre l'épreuve monoculaire et l'épreuve binoculaire est une ›fférence marquée de valeurs qui rend la comparaison d'autant moins sûre et un ›rtain flou agréable qui donne moins de sécheresse à l'épreuve doublée.

De l'autre côté de M. Boissonnas, M. Lacroix nous montre des effets de lu›ière de magnésium. Le commandant Puyo n'aura pas de peine à retrouver une ›cienne connaissance dans la Femme à la lampe, bien que ce soit là un exemple ›ès frappant de deux sujets identiques ne produisant pas du tout le même genre ›impression. Il y a deux autres effets d'éclairage plus originaux : un homme ›llumant sa pipe et une femme abritant de la main la flamme d'une bougie. C'est ›ntéressant, mais bien sec comme traitement. Nous préférons de beaucoup la ›elle tête d'homme en chapeau mou qui se trouve à côté. M. Lacroix fait aussi ›e la gomme bichromatée et il la réussit si bien que le procédé, entre ses mains ›abiles, devient presque aussi photographique que le gélatino-chlorure. Peut›tre y a-t-il au fond de mon sentiment une pointe de jalousie, mais j'aurais mieux ›imé plus de personnalité et moins de perfection.

Les autres exposants, MM. Jacom, Schmidt, Kling, etc., font de la bonne ›hotographie courante, ni meilleure ni pire que celle des professionnels des ›utres nations qui me semblent, du reste, avoir tous atteint un certain niveau ›ans fluctuations appréciables d'une section à l'autre. Nous croyons cependant ›evoir signaler l'exposition de M. Pricam et deux plats ronds aux bords en bois ›culpté, le fond est en métal et au centre, imprimée sur le métal même par je ne ›ais quel diabolique procédé, une tête de femme sourit.

Notre étude est terminée et l'impression qui s'en dégage est multiple, décou›ageant, à un point de vue, consolante à un autre.

Décourageante en ce sens que la nouvelle école, qui devait affirmer son existence en cette occasion rare entre toutes, devant un public qui se compte déjà par millions, s'est trouvée, grâce à de nombreuses défections, très réduite en nombre. Le coup est manqué et, sans vouloir établir de responsabilités, il m'est permis de

déplorer le fait. — Consolante d'un autre côté, car ce que nous avons vu témoigne d'efforts patients et d'une vitalité toujours croissante.

Décidément la photographie pictoriale n'est pas affaire de mode. C'est une école qui répond à un besoin, et ce sont là les véritables conditions d'existence.

(Bulletin du Photo-Club.)

Robert Demachy.

Le Salon du Photo-Club de Paris à l'Exposition Universelle *)

Le jour où pour la première fois un artiste renonça à ses crayons et à son pinceau pour se servir de l'objectif photographique, la question de savoir si la photographie est un moyen d'expression artistique était posée. Malheureusement, ceux-là mêmes qui, ayant conscience de l'insuffisance des productions de leurs confrères, s'efforçaient de créer ce qu'ils appelaient la photographie artistique, soit par manque d'énergie pour lutter contre les habitudes prises, soit par manque de foi dans leur art, retombaient bientôt dans les errements de leurs précécesseurs. Et c'est ainsi que, depuis cinquante ans, le portrait à la douzaine encombre de sa banalité nos salons, dont il risque d'être peu à peu chassé. Quant aux paysagistes, leurs productions étaient le triomphe de l'exactiude en même temps que de la sécheresse et lassaient l'œil des moins prévenus.

La photographie était ou semblait être le domaine exclusif de certaines personnalités qui imposaient au monde photographique les idées étroites de leur esprit de routine et qui niaient la possibilité de faire mieux qu'ils n'avaient fait dès le principe.

Depuis une vingtaine d'années, toutefois, les choses ont bien changé. La photographie a cessé d'être pratiquée par les professionnels seuls et l'on a vu des gens de loisir d'abord amusés par les premiers résultats qu'ils obtenaient, s'efforcer de mettre au service du développement de la photographie leur culture artistique. Malheureusement jusqu'ici, dans nos expositions officielles, leurs tentatives isolées furent noyées au milieu des productions des professionnels qui croyaient sans doute qu'on voulait nuire à leurs intérêts, alors qu'on ne voulait que leur montrer la voie dans laquelle ils auraient dû s'engager résolument pour éviter la décadence. Entre temps, de nombreuses expositions particulières ont peu à peu éclairé le goût du public et ont donné à ceux qui revendiquaient hautement pour la Photographie le droit de prouver qu'elle était un moyen d'expression d'art, la force nécessaire pour obtenir, à l'Exposition Universelle de 1900, une classification qui, pour être assez irrationelle, a eu du moins pour résultat de mettre en lumière des productions qui auraient risqué, une fois encore, de passer inaperçues.

Nous disons que la classification en photographie d'amateur et photographie professionnelle est irrationnelle, et nous le prouvons en deux mots. Il semblerait, en effet, que la photographie à tendance artistique est l'apanage exclusif de ceux

---

*) Grâce à l'obligeance de la Rédaction de l'„Amateur Photographer" (London, E. C.) nous pouvons publier les deux vues de l'Exposition de Paris.

i ne cherchent qu'une distraction dans l'exercice de cet art spécial, et c'est là e conception fausse, car nous prétendons, au contraire, qu'elle peut et doit être e source de bénéfices réels, et nous ne voulons pour preuve de ce que nous ançons, que les hauts prix atteints par certaines épreuves aux différents Salons ırt photographique à l'étranger et particulièrement en Angleterre. A cet égard, ıtefois, notre cher pays de France, comme en bien d'autres circonstances, se ouve devancé malgré les efforts faits par le Photo-Club de Paris, dont les derers Salons ont été autant de succès, et il semblait que le public attendît l'estamlle officielle pour se dcéider à croire au témoignage de ses yeux. La voici obıue et nous demanderons à nos lecteurs la permission de commencer notre rade promenade à travers la section de Photographie par l'examen des œuvres que ous appellerons, d'après la classification officielle, des œuvres d'amateurs.

Entrons tout d'abord dans l'élégant salon décoré par les soins du Photo-Club Paris pour l'Exposition collective de ses membres et que des plaques de cuivre nées par un procédé photographique du monogramme de la Société, signalent l'attention du public. Disons de suite qu'elles sont dues à un membre de la ociété, M. Geisler. Au-dessus d'une cimaise en bois décoré par des applications ccessives de teintures sobres, une tenture vert pâle surmontée d'une frise de urs de soleils, forme une décoration tout à fait en rapport avec la tonalité génée des œuvres exposées. Des portières de même couleur que la tenture, placées l'entrée et à la sortie de ce salon, complètent un ensemble dont tous les détails sont étudiés avec soin, témoin la jolie vitrine qui contient les publications de la Société.



L'Exposition du Photo-Club de Paris

Ce juste tribut d'éloges accordé aux organisateurs, examinons les œuvres des quatre-vingt-neuf exposants du Photo-Club de Paris.

Les scènes de genre, les paysages, les têtes d'étude, les académies mêmes, d'une chasteté parfaite d'ailleurs, forment presque uniquement l'ensemble de cette exposition où nous regrettons de voir figurer trop peu de portraits traités dans la manière large qui conserve à une physionomie tout son caractère et nous ne nous étonnerons pas trop, toutefois, de cette lacune due à la difficulté d'un genre que trop peu d'amateurs abordent.

Les paysages aux grands effets d'ombre et de lumière abondent. C'est ainsi que armi les œuvres de M. Tollu nous signalerons un remarquable effet de soleil ouchant sur la mer. Sur un fond de brume se détache un ciel lumineux qui se eflète dans l'eau sombre du premier plan à peine ridée de quelques vagues. Un orrent mugissant au milieu d'un paysage alpestre, des pins grêles se détachant ur une mer ensoleillée, donnent une juste impression de la nature et sont l'œuvre e M. Vacossin.

L'exposition de M. Da Cunha est considérable et contient des œuvres remaruables. Celle qui nous a le plus impressionné représente une charrue traînée

péniblement par deux chevaux dans un épais labour. Un grand ciel nuageux donne une poésie toute particulière à cette scène si simple. Le docteur Cadier nous transporte en Orient et nous montre des notes de voyage d'un caractère tout à fait artisitque.

Avec M. Gers, est-ce bien la politique que nous abordons? Pour avoir été prises au cours des voyages des quatre derniers Présidents de la République, les épreuves qu'il expose n'en montrent pas moins toutes les qualités de l'habile opérateur. Mme. Huguet nous ramène dans le domaine serein de l'art et nous nous plaisons à nous arrêter devant une très jolie œuvre qui représente une femme assise à l'ombre, sur un banc, et dont la silhouette gracieuse se détache sur un fond de verdure ensoleillée. L'effet était hardi et difficile à rendre. Nous signalerons ensuite une jolie marine de M. de Boulois ainsi que deux paysages de M. Boivin, un surtout qui représente des saules au bord d'un ruisseau et est heureusement estompé par un brouillard léger.

Les deux ramoneurs de M. Roy sont d'un réalisme amusant qui devient sérieux dans le graveur du docteur Lamblin, dont le sous-bois aux superbes fougères serait tout à fait satisfaisant si l'allée ne coupait pas mathématiquement en deux son tableau. M. Maxime Brault a envoyé des paysages comme M. Rabourdin dont nous avons remarqué, en outre, une tête d'étude tout à fait curieuse. Un pic neigeux méergeant du brouillard, par M. Lehideux-Vernimmen, est à notre avis ce qu'il y a de mieux parmi ses envois qui tous, d'ailleurs, dénotent une grande sûreté de goût. Une arche de pont au delà duquel nous apercevons quelques laveuses constitue une des plus jolies œuvres de M. Seligmann. M. Dardonville est un grand voyageur qui nous fait partager les impressions qu'il a ressenties au cours de ses déplacements, et nous nous arrêtons volontiers devant son tableau qui représente, le long d'une fôret de pins, une route qu'anime heureusement un groupe de paysans. Sur un chemin de montagne éclairé presque à contre-jour, M. Touranchet nous montre un joli effet de poussière ensolleilée. M. G. Mirabaud affectionne les effets de mer qu'il rend avec une grande vérité. Nous citerons les jolis cygnes blancs de M. Buffet, une vue des Champs-Elysées par un temps de neige, de M. Mortureux, et un rameur au type accentué, de M. Jacques Lehideux, ainsi qu'un troupeau d'oies, de M. de Las Cases, est un véritable Nittis. M. Guérin, qui nous montre une belle étude de ciel, nous fait éprouver une impression religieuse toute particulière en présence de sa procession s'élevant lentement au flanc d'une falaise. Le tableau de M. Berget représente M. Lippmann étudiant un cliché qu'il vient de développer. En voulant rendre hommage aux travaux de son éminent maître, M. Berget a fait une œuvre excellente au point de vue de l'art.

Pour juger comme elle le mérite l'exposition de M. le comte Tyskiewicz, il nous faudrait une place plus grande que celle dont nous pouvons disposer, et force nous est seulement de signaler la grande maîtrise d'un artiste qui aborde tous les genres avec une égale sûreté. Nous citerons cependant comme hors de pair quelques paysages, un portrait de femme d'une jolie ordonnance et...... ma foi, une tête de chien tout à fait réussie. Non loin du comte Tyskiewicz se trouvent les œuvres remarquables de M F. Coste. Il faudrait citer tous ses paysages dans lesquels l'atmosphère, qui semble palpiter, donne au sujet cet enveloppement qui fait trop souvent défaut aux œuvres photographiques ; mais son tableau le plus séduisant, le plus complet au point de vue de la composition est son troupeau de moutons à la lisière d'un bois. Vérité de l'attitude du jeune pâtre nonchalamment couché pendant que son chien veille sur les moutons épars dans la prairie,

pile distribution de la lumière et de l'ombre, tout concourt à nous donner l'im-
ession d'une œuvre parfaite. M. Coste expose également une tête d'homme
gement traitée et pleine de caractère.

Enfin notre promenade nous amène en présence des œuvres de M. Robert
machy qui, avec quelques autres exposants, emploie, pour la reproduction de
œuvres, un procédé qui leur donne un cachet de personnalité indéniable.
acun de ses tableaux, qu'ils soient inspirés directement par la nature ou qu'ils
nt été étudiés dans l'atelier, révèle d'ailleurs chez l'artiste des qualités de pre-
er ordre. Sa première communiante est un tour de force dont le rendu ne se-
t peut-être pas aussi parfait si M. Demachy avait employé un autre procédé
e celui à la gomme bichromatée. Les autres œuvres complètent un ensemble
tous points excellent.

Les beaux paysages de M. Henri Menier et de M. Georges Ferrand, ainsi que
œuvres de M. de la Bretonnière et de M. Chevrier comptent parmi les bons
vois au Salon du Photo-Club. M. Gilibert se spécialise un peu trop peut-être
ns la reproduction des effets de ciel qu'il étudie avec un œil d'artiste, prompt
saisir les nuances les plus fugitives. M. Rossignol nous donne dans deux pay-
ges inondés de lumière, une impression très juste de la splendeur des jours d'été.

Avec Madame la Duchesse d'Uzès, nous retrouvons les paysages d'automne
i encadrent si heureusement les scènes de chasse qu'elle affectionne, et nous
erons comme particulièrement réussie une retraite à travers une grande plaine
la tombée du jour. M. le duc de Chartres est aussi un grand chasseur.
ans un de ses tableaux, le nuage de poussière, soulevé par la meute que
tient avec peine un piqueur, est illuminé d'une façon tout à fait heureuse
r un clair soleil. Nous citerons également le portrait du duc d'Aumale en
stume de promenade, avec ses jambières légendaires, au pied de l'escalier du
âteau de Chantilly.

Si M. de Saint-Chamant nous prouve la sûreté avec laquelle il manie l'éclai-
ge de l'atelier, en particulier dans son portrait d'homme vêtu d'une étoffe à
mages, ses paysages dénotent un grand sens de la nature, et nous constatons
ec plaisir l'effet très poétique qui se dégage de son tableau représentant quel-
ies moutons épars sur un maigre pâturage du midi. De M. Bergon nous cite-
ns un portrait de femme qui semble détaché d'une tapisserie du XVIe siècle.
out est à louer dans une étude de femme couchée, dont le corps est enveloppé
une lumière habilement distribuée. M. de Magnitot, dans des natures mortes,
M. Mouton, Paul Le Roux et Charles Petit, dans des paysages et des marines,
ous montrent des qualités diverses et remarquables que nous plaisons à constater
galement dans les œuvres de M. de Rochambeau dont un coin de ferme est par-
culièrement à citer. L'exposition de M. Darnis est très complète. Sa tête de
iysan a un grand caractère, puis viennent des effets qui prouvent tout le parti
i'un artiste peut tirer de son objectif. Un matin de gelée blanche, des moutons
clairés par un soleil frisant et surtout une femme tricotant sur le pas d'une porte,
travers laquelle nous voyons la rue violemment illuminée, sont autant de diffi-
ıltés qu'un artiste seul pouvait vaincre.

A côté des remarquables marines de M. Bezançon et des belles épreuves de
I. l'abbé Léris dont nous citerons tout particulièrement un marché, nous remar-
uons l'exposition de M. Achille Lemoine. Au milieu de rochers à l'aspect sau-
age, des figures heureusement drapées nous ramènent au temps où l'antique
eligion de la Gaule cherchait au fond des forêts de l'Armorique un dernier refuge

contre l'envahissement de la conquête romaine. M. Henri Lemoine, son frère, n'a fait qu'un envoi, une tête de femme coiffée d'un turban, d'une exécution très personnelle.

A côté d'études dont l'éloge n'est plus à faire, M. Maurice Brémard n'envoie qu'un seul paysage. Par une coquetterie bien naturelle chez un artiste de sa valeur, il a voulu sans doute nous faire regretter qu'il ne cultivât pas davantage ce genre où il révèle la même maîtrise que dans ses œuvres conçues et exécutées dans l'atelier.

Parmi les envois de M. E. Wallon nous avons remarqué particulièrement deux paysages. L'un d'eux représente une vallée dans le fond de laquelle se distingue un village encore noyé dans la brume du matin ; l'autre, une route de montagne sur laquelle s'avance un troupeau dans un léger nuage de poussière. Nous retrouvons dans ces œuvres le goût de l'artiste qui a composé le portrait de l'homme éminent qu'est son père, et qu'il nous montre à sa table de travail encore occupé, malgré son grand âge, des travaux qui furent l'honneur de sa vie.

Nous citerons une excellente étude de bouleaux par Mme. Manuel, des paysages et des têtes détude par M. Roger Galichon, ainsi que de très bonnes épreuves rapportées par M. André Toutain de ses voyages, et parmi lesquelles nous avons remarqué un escalier sur lequel un groupe de mendiants produit un effet des plus pittoresques.

Dans une série d'études sur Paris, M. Maurice Bucquet nous fait vivre la vie de la grande ville avec ses foules grouillantes, son charme au printemps et même en hiver. Il en a parcouru les coins les moins connus et, de ses pérégrinations, il nous a rapporté des croquis qui sont autant de documents d'une intensité d'expression tout à fait remarquable. Des paysages, des marines, notamment une vue du port de Hambourg complètent un ensemble digne d'un artiste auquel nous ferons cependant le reproche de paraître se défier de son talent en n'abordant pas l'étude de la figure humaine.



L'Exposition du Photo-Club de Paris

De M. Naudot nous avons remarqué un paysage qui représente un marais dans lequel est répandue une lumière lugubre tamisée par d'épais nuages d'automne. A citer encore une marine et un troupeau de moutons dans un chemin creux.

M. Ledard nous a rapporté d'Afrique une vue du désert et, de ses séjours au bord de l'Océan, des marines d'un grand effet. Nous citerons, de M. Edmond Halphen, une vieille femme lisant, d'un naturel parfait, et un effet de neige. Mlle. Marguerite Decugis nous montre, au-dessus d'une haute montagne au profil sévère, un soleil déjà noyé dans la brume du soir, dont le reflet dans l'eau d'un lac tranquille est la seule lumière qui éclaire un paysage de l'effet général le plus saisissant. A côté d'elle, une autre jeune fille, Mlle. Antoinette Bucquet, voit la nature sous des aspects plus riants. Ses paysages sont bien composés, mais nous réservons tous nos éloges pour son gracieux envoi qui représente trois jeunes filles,

êtues d'amples robes et dansant dans une allée de parc encore voilée d'un léger rouillard, à travers lequel se diffusent les rayons du soleil. Impossible de rêver t de mieux rendre un effet plus poétique. Avec des scènes heureusement prises lans les rues de Paris, M. Paul Bourgeois expose d'excellents paysages dont le plus parfait est certainement une pointe de roseaux dans un marais. Cette œuvre est une composition de grand style.

Nous remarquerons tout d'abord de M. Georges Berteaux un excellent portrait d'homme. Nous ne saurions trop louer l'éclairage et la vérité de l'attitude. Après avoir cité du même auteur une fort jolie étude de femme, nous signalerons, parmi les paysages qui complètent son exposition, celui qui représente une vallée profonde barrée brusquement par une haute montagne couverte de neige, et qui donne une impression juste d'un des effets les plus difficiles à rendre. M. Stolz et M. le vicomte de Maupeou nous montrent des batteries d'artillerie dans les nuages de fumée très bien étudiés. Ce dernier ajoute à son envoi des vues de Suisse.

La série très complète de nuages et de marines, de M. Jacquin, est digne d'un artiste qui fait depuis dix ans l'honneur des expositions d'art photographique. Nous citerons tout particulièrement une épreuve qui représente une lame puissante au moment où elle va se briser en une vague gigantesque. Sur la crête des flots se joue une lumière tamisée par le ciel d'orage qui envahit l'horizon. Nous avons bien là l'impression de la force sans limites de la masse liquide qui, poussée à travers l'Atlantique, se rue sur les côtes de France. M. Jacquin est également sensible aux spectacles que nous offrent les calmes paysages terrestres, et je n'en veux pour preuve que son tableau qui représente un étang avec, au premier plan, des arbres vigoureux sous lesquels l'œil distingue un fond de parc ensoleillé.

A côté de l'intéressante exposition de M. Delpech, nous remarquerons les marines et les paysages de M. Ducourau, ainsi que les envois de M. Emmanuel Mathieu et, si nous admirons les très belles épreuves de M. Malatier, nous ne pourrons faire autrement que de constater que les scènes qu'elles reproduisent manquent un peu de naturel.

M. Maurice Binder et M. Rouiller-Ladevèze n'ont envoyé qu'une seule épreuve. Il est regrettable que ces deux artistes semblent se retirer de la lutte ; M. Rouiller-Ladevèze n'est-il pas un de ceux qui avaient remis en honneur le procédé à la gomme bichromatée dont il avait obtenu de si heureux résultats? M. W.-H. Stewart cherche à sortir de la banalité et y parvient souvent, surtout dans ses trois jolies études de femmes.

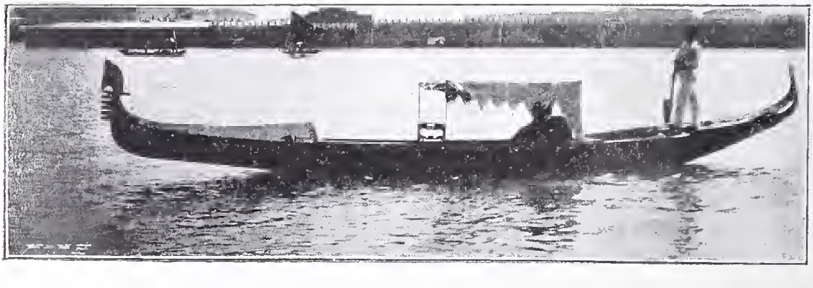
Les œuvres de M. Grimprel révèlent une science consommée de la composition et de l'éclairage. On retrouve dans les œuvres du photographe l'artiste qu'il a toujours été, et il réussit également bien dans tous les genres. Il se sert avec une grande maîtrise du procédé à la gomme bichromatée, ce qui lui permet d'accentuer encore l'aspect de personnalité de ses œuvres. Employant le même procédé, M. J. Mannheim nous présente une jolie série de petites épreuves qui manquent peut-être un peu de composition.

Des plaines du centre de la France et du golfe de Naples, M. Maurice Lecorbeiller nous rapporte de curieux paysages, et M. Paul Corbin, de Venise et de Capri, d'intéressantes études. A citer, l'entrée d'une écluse, de M. Prin d'Origny, ainsi que les épreuves de M. Alfred Brémard et M. Marozeau. En Hollande et à Venise, M. de la Villestreux a trouvé des inspirations dont nous constatons le charme. La photographie instantanée a heureusement servi M. Paul Boisard qui,

dans une de ses marines, nous montre au premier plan un vol de mouettes rendant, pour ainsi dire, sensible à l'œil l'atmosphère qui enveloppe le sujet. Les études de têtes de M. Emile Thurneyssen donnent une excellente idée de la valeur de l'artiste. Non loin de lui nous remarquons les très bons paysages de M. Marquet, dont la meilleure œuvre est encore la jeune fille lisant. Dans l'exposition de M. Le Bègue nous trouvons la sincérité d'un artiste qui, depuis plusieurs années, étudie surtout la figure en plain air. Dans ce genre si difficile il a obtenu, encore une fois, des résultats excellents qui dénotent sa science et son goût. Ses académies sont heureusement posées et éclairées d'une façon imprévue, mais tout à fait satisfaisante. A noter encore une charge de cavalerie de M. G. Durand, les épreuves de M. Desmarest et les excellentes scènes champêtres de Mme. Binder-Mestro qui a envoyé également une très jolie tête de femme et une académie de jeunes gens très bien étudieé. Après avoir signalé les laveuses et la tête d'homme de M. F. de Queyriaux, nous nous arrêtons plus longuement devant l'exposition de M. C. Puyo. C'est qu'en effet, si M. Puyo se montre l'égal des plus habiles au point de vue de la composition et de la sûreté de ses conceptions artistiques, au service desquelles il met les ressources de sa culture intellectuelle et de sa science, ses œuvres ont, au point de vue spécial qui nous préoccupe, un mérite qui ne saurait être mis assez en lumière. Elles sont, en effet, des œuvres purement photographiques et sont la justification de la prétention que nous avons émise au début de ces lignes de faire reconnaître la photographie comme un moyen d'expression artistique. Par l'étude du jeu de la lumière et des ombres, il arrive à produire l'effet qu'il avait conçu sans que sa main ait besoin d'intervenir, après coup, pour corriger ou atténuer les erreurs de son objectif. Son portrait de femme, par exemple, je le garantis sans retouche, et pourtant tout le monde sait combien il est difficile, quand on n'est plus en présence d'une tête d'enfant, d'éviter l'accentuation désastreuse de certains traits, quelque brillants de jeunesse qu'ils soient. Et ces résultats, il les obtient aussi bien quand il travaille en plein air que lorsqu'il a à sa disposition toutes les ressources et tous les trucs de l'ateiier.

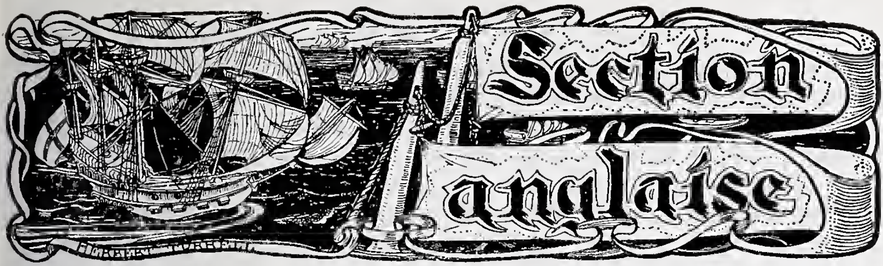
Après avoir consciencieusement étudié cette exposition et celles de plusieurs des artistes que nous avons nommés au cours de cette rapide promenade, qui donc pourrait traiter la photographie de procédé purement mécanique? Et c'est ainsi que le Photo-Club, en se réclamant hautement des principes que nous avons exposés, aura contribué, pour une large part, à faire franchir, en France, un pas considérable à la photographie.

(Bulletin du Photo-Club.) Un Visiteur.



Ign. Bispinck, Amsterdam.

En Italie



Colour and Gradation.

It is only of late years that the gradation obtained in photography has received attention. If a darker tone in the subject was represented by a darker tone in the photograph, the result was accepted as satisfactory. To get the tones throughout the photograph proportional to those of the subject was a condition rarely understood and probably never specifically worked for, until Messrs. Hurter and Driffield devised their method of drawing the "characteristic curve" of a plate. The results of these investigators, though of great value as preliminary or pioneer work, remained incomplete because they treated of light as a unit instead of a vast assemblage of units ever liable to vary and to vary greatly. The inferences drawn from the effect of a jumble of forces, may be applicable in a more or less loose way to the effects of other similar, or at least not too different, jumbles of forces, but by working on such lines it is hopeless to expect to do more than establish general principles. To discover laws by such methods is of course impossible. We do not say this to detract from the value of the work of Messrs. Hurter and Driffield which was necessary as pioneer work, and was of the same character as very much of the work that preceded theirs so far as the want of discrimination of the kind of the light used is concerned. We seek rather to give to it its real value instead of that fictitious and all reaching importance that has too often been assigned to it, and which if maintained will eventually do nothing more than bring the whole of the work into disrepute.

On the other hand, light is a complex force and no one has yet been able to reduce it to its elements. Light of a single wave-length is unknown, and perhaps will for ever remain so. But so far as is known the properties of light vary gradually with the wave-length, so that by isolating various parts of the

spectrum it is possible to get at least an idea of the tendency of the change resulting from a change of wave-length, and this the writer has endeavoured to establish. It has been known for a long time that red light is more active in producing reversal than blue light, and there have been from time to time, especially during the last two or three years when the writer's experiments were in progress, vague statements made on the subject, but we are not aware of more than this.

The writer's results are published in the Journal of the Royal Photographic Society (XXIV, 279). They show in general that the gradation becomes steeper as the wave-length increases over those exposures most commonly used, and that there is a tendency in the opposite direction at both ends of the scale. The tendency to flatness of gradation with the longer wave-lengths in the longer exposures is well established and agrees with previous experience, the tendency to flatness in the shortest exposures is not so well established, though there seeems no reason to doubt it.

This alteration of gradation is clearly shown without having recourse to extreme cases. It is well shown, for example, by comparing white light with ultra-violet light, or, in other words, the gradation produced by the ultra-violet is distinctly modified by the addition thereto of violet, blue, and green light as they usually occur together. The difference is of course more marked when red and ultra-violet are compared together. But all plates are not alike, and this we believe accords with the experience of those who are in the habit of testing colour screens, a batch of plates that works well being highly appreciated and carefully preserved for the purpose of testing. The use of ammonia tends to lessen or even reverse the difference, but this needs furthur investigation.

It may be of interest to glance at some of the practical effects of these differences. It might be inferred that by the use of isochromatic plates and colour screens to cut off the blue, more vigorous negatives should be expected. No doubt this is so, but it is very doubtful whether the use of the light of longer wave-length is the chief factor in producing the difference in this case. Colour sensitised plates generally give more vigorous results than ordinary plates, and in the use of them with colour screens there is less temptation to over exposure, which again tends to vigour in the negative. Therefore while "every little helps", the proportion of effect due to the use of less refrangible light is probably hardly appreciable in the gain of vigour resulting from the use of isochromatic plates instead of ordinary plates.

In three colour work it seems generally to have been taken for granted that gradation is unaffected by colour, and for theoretically perfect work this condition would appear to be an essential. Critics, we believe, have generally regarded an excess of one or another colour as evidence of either a fault in the blocks or in the inking of them, taking it for granted that if they and the printing were perfectly done the result would be perfect. The best results theoretically possible, however, appear to be no better than a compromise. It would seem that if the photography and the inks match exactly at one part of the scale, it is almost certain that one or other colour will be in excess at another part. Considering two objects of different tints, one may be exactly reproduced while the other is too red or too blue, because the three colours are in different proportions in the two tints. The exact reproduction of a neutral tint, does not prove that the colour tints are exactly reproduced. We have heard an artist of repute find fault

with the colour of that part of a mahogany table that was in shadow, as shown in Ive's "chromscope", while the part not in shadow appeared to satisfy him. The differences of gradation referred to would be sufficient to produce such a result. But although absolute perfection may be impossible, it is quite certain that there is much room for improvement in three colour work and that it has a vast field of usefulness. Outline can be copied absolutely by photographic means, but colour, it appears, cannot.

We call to mind one other matter in which this variation of gradation must make an obvious difference. It is sometimes desired for experimental purposes to so adjust exposures to different colours that the results on development shall be equal. Now when the proportional exposures for the different colours have been determined, these ratios will hold good only for a certain duration of exposure. If the exposures are much increased or diminished, proportionally of course, the results will generally cease to be equal. Experimental results founded upon such methods must therefore be held to be correct only within certain limits which should be determinable in each case.

Chapman Jones.

Thirty-seven Years of Photographic Work in India.

IV. Calcutta.

I left Dehra Dun in November 1866, and first of all had to go back to Allahabad to arrange for sending my kit to Calcutta, as I had been told there was something wrong with it. It had been left packed in boxes in charge of one of my servants and had been stored in one of the small rooms of the quarters I had occupied in the Fort. When I first saw the boxes they were to all appearances, just as I had left them and in perfectly good order. It only required one of the top boxes to be lifted off to see what had happened and the state of ruin the contents of most of the boxes had been reduced to. The bottom of the box lifted off was found to have been eaten away, as well as the top of the box below and all that was to be seen was a living mass of the little maggot-like white ants in teeming myriads, with here and there the remains of the contents tunneled through, or merely furrowed, if they were at all hard, and reduced to pulp if they were paper, cloth and other soft materials. Most of the boxes were the same, and the only thing to be done was to ladle out the ants into buckets and pour boiling water over them, and then clear out the contents of the boxes and pick out anything that remained worth keeping.

The whole of my photographic apparatus and negatives were there and were very much damaged. Plate boxes and nearly everything else made of soft deal wood, paper or cloth were absolutely destroyed, among them valuable records and notes of my work in Central India. Apparatus made of the hard English woods, such as oak and ash were only slightly eaten into, and the same with mahogany, and so my cameras escaped without much damage, having no bellows to be eaten. The Indian teak wood, of which fortunately most of the plate boxes and a good

deal of other apparatus was made, was left untouched; white ants will only attack it when moist or decayed. Even when the ants are unable to burrow or eat things they damage them very much by the remains of their tunnels and my apparatus still bears traces of their activity on this occasion. My books and more valuable articles were in tin lined cases, and so escaped with comparatively little injury.

It was very annoying and a considerable loss of many things I could not replace, but it was a piece of experience in the ways of white ants which was not without value. They are great pests all over India and were very bad in Calcutta, especially when they worked up inside the plaster of a wall and the first intimation of their presence would be the falling down of a picture with the frame eaten out. A little hole would then be seen in the wall behind, just where the bottom of the frame had touched it. Bookcases, cupboards, furniture, boxes and anything else on the floor, as well as the cane matting, or rugs, all had to be most carefully watched, and constantly examined. The beams and woodwork of the ceilings of the rooms of most of the houses in Calcutta were full of them and had to be replaced from time to time. In this case their tunnels and galleries could generally be seen running along the beam, sometimes hanging from it, but they usually prefer to work out of sight. Kerosine oil and tar are, I believe, about the best application against their ravages, but they also object to sulphate of copper, bichloride of mercury and other metallic solutions. I recollect that a mounted silver print was not touched by them, though the mount close up to it had been attacked. It is usual to put bookcases and other articles of furniture on plates of copper, to which metal they have a great objection. Sometimes little stone circular water troughs are used. When storing books and papers a few tufts of cotton moistened with creosote in each box is a useful precaution against white ants and the equally destructive bookworm. Photographers and others in European countries have reason to be thankful they are free from these devastations.

I need not say much about Calcutta itself, it is well known as the metropolis of India and principal seat of the Supreme Government of the Empire, as well as the headquarters of the Lieut. Governor of Bengal and the Bengal Government. It seems to have been originally a little village, 'Kálikata', near Sutánati in the northernmost part of the present town whither the English merchants at Húghli retreated in 1686 under Job Charnock, and the settlement gradually grew southwards. The original Fort William was built in 1696, some distance to the south, on the river bank. It was the scene of many incidents of great interest, but there are few records of it still existing in the way of fine architectural remains, and what there are are mostly underground foundations of parts of the old Fort and the memorable Black Hole, which has only recently been opened out to be covered up again.

The modern city is pleasantly situated along the left banks of the Húghli River, the most westerly of the branches into which the Ganges divides to form the Delta, at a distance of about 80 miles from the sea. The town itself, with its principal suburbs, extends for 7 or 8 miles from Garden Reach, with the new docks, on the south, to Cossipore, with the Government gun foundry and many large industrial works, on the north. The width is from a mile and a half to two miles. The population now must be at least a million. The river near the town is a fine broad stream, varying in width from a quarter to half a mile, the narrowest part being where it is crossed by a fine floating bridge leading to the

ailway station at Howrah, which was opened in 1874 and is about 1530 feet in
ength. The strong tides and currents in the stream prevent much use being
nade of the river for boating or yachting; the banks being low and the country
round flat there is no picturesque river scenery near Calcutta, though pretty bits
nay be found here and there near the villages. Near the town and among the
hipping the banks are generally full of life, with native boats, boatmen and
bathers, and offer plenty of subjects for the camera. A few years ago, before
steam monopolised the carrying traffic, the whole line of the left bank of the river
ibove and below Fort William was taken up with sailing vessels, often three and



Water Palms.
Botanical Gardens,
Calcutta.



Native Huts near Calcutta.

four deep in the bussy season. Now there are always some ships, but comparatively few. This long extent of shipping used to be one of the special charms of Calcutta, especially after a long residence inland. The smell of the tar and the graceful and picturesque forms of the ships and the life about them were always most pleasing and the sand bank was generally a favourite resort of photogra-

phers in search of subjects. In most ports ships are hidden away in slums, but it was not so in Calcutta, and the favourite drive in the cool of the evening was by the river bank or strand alongside the ships. I can well recollect how, in February 1872, when the news came of the assassination of Lord Mayo at the Andaman Islands, and the whole city was in mourning, nothing gave the idea of something being wrong so strongly as seeing the ships with their yards all awry and in disorder, they being usually very regular and neat.

Another great feature of Calcutta is the great plain or Maidan, surrounding the glacis of Fort William to the south, east and north. One side of it goes along the river bank for nearly two miles, and the other for about the same distance along the western side of the European quarter. It is nearly a mile and a half wide at the southern end and half as much at the north. It is well wooded and forms a fine public park. All encroachments on it are strictly guarded against by the military authorities. It is the general parade ground for the troops as well as the playground of the city and acts as a great lung in keeping it open and healthy. There is nothing very picturesque nor even tropical about the city, beyond an occasional palm tree or clumps of bananas in the gardens. In the European quarter the houses are generally well built, in two or three stories, usually with good and in some cases large and well kept gardens surrounding them. The streets in this quarter are mostly wide with good footpaths, and a noticeable feature of them is the number of beautiful flowering trees planted along them, the most notable being the glowing Poinciana Regia, a sort of acacia, which is covered in May with masses of brilliant scarlet flowers. In the suburbs the vegetation is more tropical and luxuriant and along the lanes one comes across some very pretty combinations of form and colour, but even here there is nothing like the rich luxuriance of vegetation that one sees in Colombo or Point de Galle in Ceylon, or near the foot of the hills in Southern India, which all enjoy a more equable moister climate, never really hot and never cold.

In my early days in Calcutta I lived in one of the suburbs and often went out with the camera and the dark tent, baths, waterbottles, and other accompaniments of the wet collodion process. The Botanical Gardens, about 5 miles down the river, on the west bank, was a favourite resort when one could get away on holidays in the cold weather. Here one found fine groups of tropical trees—Banyan—one of them is now about 1000 feet in circumference, Mahogany, Casuarina, Padouk, &c., with palms of all kinds. In one way and another one was never at a loss for subjects for the camera about Calcutta and its vicinity. At Satgaon, Tribeni and Pandua, near Chinsura, there are some interesting archaeological remains of mosques and Hindu temples. Calcutta has always been and is to this day associated with the worship of the Hindu goddess Káli, or Dúrga, the Destroyer, and in fact derives its name from the association, 'Kálikata', the village already mentioned as being in the vicinity of the northern part of the present town was at the time of the English settlement the nearest village to the shrine of Kálighat on the banks of the Adi Ganga—or old course of the Ganges—now known as Tolly's Canal. The road ran from Kálikata to Kálighat, as it does now, along Chouringhi, the intervening country, some six miles, being a thick swampy forest. Even in Warren Hastings' time, tigers were shot where the Cathedral now stands. The Kálighát temple still exists and is visited yearly by large numbers of pilgrims from all parts of India, particularly during the great festival of the Durga Puja, usually in September or October, when all Bengal takes a holi-

ay for 10 to 12 days. I went to the temple once or twice, but the crowds, the oise, pestering priests, and other disagreables make it rather an unpleasant place o visit and there is not much scope for the camera in the narrow confined space bout the temple. The image of the goddess is a hideous black figure in a dark



Palms: Date and Oreodoxa. Botanical Gardens, Calcutta.



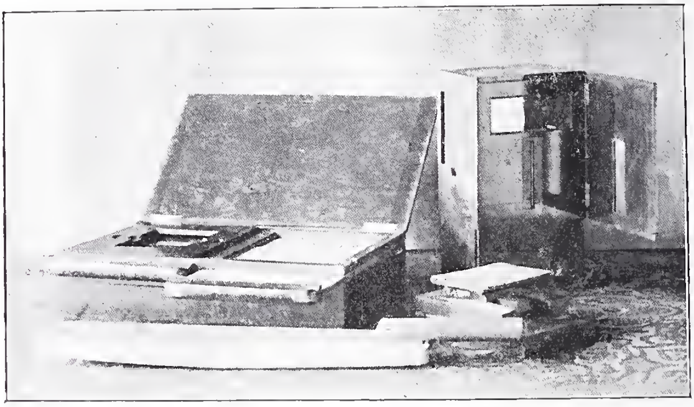
Private Temple, near Calcutta.

recess, quite hopeless with our wet collodion plates and almost so with dry plates, unless the light is shining in and long exposure be given. Among the crowds of worshippers one might find some most interesting and often rare ethnological types, if one could only get them, but it might be risky to try.

As regards climate, although distinctly tropical, and in many ways trying to the European constitution, Calcutta certainly has advantages over most of the inland stations, the temperature does not often rise over 100° F. in the hot season, and the very high temperatures when they do occur only last for a few days at a time.

shadows and the greatest care has to be taken throughout to avoid scratches. When available, a polishing lathe is the most simple and effective method of securing a good polish.

In the early days of Daguerreotype great attention was paid to the polishing buffs, but I am doubtful if they are really necessary, except for large plates. Small plates up to 1/4 size, such as would ordinarily be used for experimental work, can quite easily be hand-polished with the finest tripoli or some of the usual plate powders. I have found the 'Globe' polishing paste very effective, applied on soft dry cotton wool or a piece of clean flannel, and worked off with another tuft of cotton. The plate is then rubbed over with a little precipitated chalk to remove the greasiness of the polish, and polished up with a pad made by tying up some cotton wool in soft chamois leather. A little of the finest jewellers' rouge is evenly spread on this and well worked in before applying it to the plate. A final touch may be given with a velvet rubber or a 'Selvyt' pad and a little dry precipitated chalk powder. All pads or rubbers must be kept covered up and protected from dust. During the polishing it is convenient to fasten the plates on a block clamped to the worktable and fitted at the corners with adjustable tightening screws. This and the buffs are shown in the annexed illustration.



Daguerreotype Process Outfit.

If the plate has once been developed with mercury it cannot safely be used again until all traces of the mercury have been removed. The developed image is carefully wiped off with a tuft of clean soft cotton and the plate heated gently over a spirit lamp or Bunsen burner until it takes a uniform grey tint, care being taken against over heating. The plate is then cleaned with a cream of fine washed and levigated tripoli, spirit of wine, and ammonia, and well polished as above. I have found it a good plan also to wash old plates over, after removing the image, with a solution of cyanide of silver, containing 2 parts of silver nitrate and 10 parts of potassium cyanide in 100 parts of water. They can then be polished with the 'Globe' paste in the manner described above. I have found that this treatment removes etched images and leaves a very good working surface.

Sensitising the plates. For sensitising the plates with iodine and bromine a specially constructed fuming-box is necessary. This consists of a covered box containing two porcelain or glass pans side by side. The upper edges of these

pans are carefully ground flat, and the pans are closed by sliding glass plates against which they are pressed by springs. Over the sliding covers is placed a frame fitted with carriers to hold different sizes of plates which can be moved over the pans in succession. An outer hinged lid prevents all accession of light or escape of fumes. Sometimes these boxes were fitted with reflecting mirrors, front and back, in order to see the colour of the plates by reflection while sensitising. I prefer to work by an examination of the plate itself, either in weak daylight or the bright yellow light of the operating room.

In the iodising pan a small quantity of iodine in crystals is placed at the bottom of the pan and covered over with a few thicknesses of blotting paper to equalise the distribution. Captain Abney mentions the use of a cardboard diaphragm placed between the sensitive plate and the iodine, so that it may absorb the iodine on one side, which is turned round towards the plate when sensitising.

A great many different methods of applying the bromine have been suggested and used formerly. In some cases bromine alone, either in solution with water or in loose combination with dry slaked lime or magnesia was preferred. In others mixtures of bromine and chlorine, and sometimes fluorine were used.

I prefer to use either a saturated solution of bromine in water alone, or with the addition of hydrochloric acid in the proportion of 1 part of acid to 8 parts of the saturated solution of bromine. Both these solutions should be diluted for use in the proportion of 1 part to 40 of water, or to a pale sherry colour. The dilute solutions are used freshly made and so are perhaps more constant in their results than the bromised powders, though the latter preserve their activity for some time if kept properly closed up. The use of the chloro-bromine solution has proved satisfactory and may, I think, be recommended. I have also obtained very good results with the so called 'bromide of lime' made by mixing bromine with lime.

The time required for sensitising is influenced by the prevailing temperature, as well as by the quantity of sensitising material in the dishes and the depth of them. The plate is first placed over the iodine, next over the bromine, and then for a short time over the iodine again, in order to avoid a tendency to fog produced by the bromine. When placed over the iodine the plate goes through a series of phases of colour and consequent sensitiveness, as stated by Dr. J. W. Draper. 1. Lemon yellow; 2. golden yellow; 3. reddish yellow; 4. blue; 5. lavender; 6. metallic; 7. yellow; 8. reddish; 9. green; these differences of colour being produced by the differences in the film of iodide. Of these, the second, or golden yellow, is the most sensitive and takes 30 to 90 seconds, according to temperature, while the second yellow, no. 7, which is also sensitive, takes 8 to 10 minutes to produce. During this first sensitising the plate can be examined in a weak light until the proper tint is obtained. It is then passed on over the bromising dish and allowed to remain there for about two thirds of the time it was over the iodine, so that it may take a rose tint. It is then again passed back over the iodine for about one-third or one-fourth the time of the first iodising. Thus if the first iodising takes 60 seconds, the bromising may be about 40 seconds and the second iodising 15 to 20 seconds.

Robert Hunt has given a complete description of the Daguerreotype process in the 'Manual of Photography,' 5th edition, 1857. He says of the sensitising over iodine and bromine water. If iodised of a golden yellow, then in the second operation, it is taken to a pale rose and in the third to a deep rose. If in the first of a full red, in the second to a deep red and lastly to a grey; if in the

I took up residence in Calcutta in December 1866. On arrival I found that the photographic branch of the Surveyor General's Office, to which I was appointed, was scarcely organised, the presses, zinc plates and other appliances for working photozincography, as well as the two sappers from the Ordnance Survey Office at Southampton who had been specially trained for that work, had not arrived from England, consequently little could be done. The few photo-transfer prints made had to be taken over to the lithographic branch in another street and there put on stone. At that time most of the maps of the Revenue Surveys, which had been working for many years on the scales of 4 inches and 1 inch to the mile, were very beautifully drawn in point of cartography, but being more or less coloured and highly finished, were not at all suited for reproduction by the comparatively coarse process of photozincography. The Topographical Surveys of native states and other non-revenue paying territories, were on the scale of 1 inch to the mile or smaller. Their production had been going on for only a few years and latterly they had been drawn in black and white with a view to photographic reproduction, but even with them the tendency was towards fine drawing and artistic effect; the necessity of special drawings suitable for reproduction and reduction not having been fully recognised.

There was thus plenty to be done in the way of organisation, but my health gave way and I had to leave at the commencement of the hot weather in March 1867, my place being taken by Capt. A. B. Melville, of the Great Trigonometrical Survey, who was a very skilful photographer and had considerable practical experience of the field work and mapping. Like myself, he had a short training in photozincography at Dehra Dun, and so was very well fitted to start the work in Calcutta with fuller knowledge of the departmental requirements than I could have had, though he was greatly hampered by want of suitable accommodation.

Though it was a great disappointment to me at that time, my furlough to Europe really proved very beneficial to myself and the Department. I was away for two years and took advantage of the opportunity to go through a thoroughly practical course of photozincography at the Ordnance Survey Office, Southampton, of which Sir H. James, R.E. was then the Director. At the Paris Exhibition in 1867, I was able to see specimens of the photolithographic and photo-engraving processes from all parts of Europe, as well as specimens of maps of various foreign Governments reproduced by the aid of photography. I had a most interesting visit to Mr. J. W. Swan, at Newcastle, to see the working of his carbon process then only recently introduced. I also met Mr. Woodbury and saw his process working at Brompton. At the Royal Arsenal, Woolwich, I saw the applications of photography to military purposes under Mr. J. Spiller and the late Mr. H. Baden Pritchard. I also visited the School of Military Engineering at Chatham, besides other institutions in this country.

In 1868, with the sanction of the Secretary of State for India, I made a tour on the Continent with the object of visiting the Topographical Departments of the principal Continental Governments and studying the processes used for the production of maps. In the course of this tour I visited Paris, Brussels, the Hague, Amsterdam, Gotha, Leipsic, Berlin, Dresden, Vienna, Munich, Berne, Geneva, Dornach, Metz and Chalons.

At Paris, I made the acquaintance of most of the best workers in photo-engraving at that time, among them Amand Durand, Placet, Garnier, Drivet,

Baldus, as well as M. Niepce de St. Victor. I also saw a good deal that was interesting in the Depôt de la Guerre and the Imperial Printing Office.

At Brussels I saw a very elaborate method of producing military maps by a process of chromophotolithography worked direct upon stone, from dry plates, and also visited Messrs. Simonau and Toovey and saw Asser's original process of photolithography at work: afterwards, at Amsterdam, I had the pleasure of meeting Mr. Asser himself.

At the Hague I saw the working of the very interesting method of photographic engraving on stone, known as Eckstein's process, which is still, I believe, largely used in producing the beautiful maps of the Dutch Indies in five printings, the outline in black, hills in grey, and three colours, red, yellow and blue, each in several gradations of shade, forming pure and compound tints.

In Berlin I learnt a good deal about photo-engraving by the bitumen methods, and in Vienna visited the Military Geographical Institute and the Imperial Printing Office and obtained a great deal of information about photolithography, both by the bitumen and collo-chromate methods. At Dornach, near Mulhausen, I saw the carbon process at full work at MM. Braun's and in Metz, at MM. Maréchal's glass works, I saw something of the first practical process of photo-collotype, then lately introduced by Messrs. Tessie du Mothay and Maréchal.

As may well be imagined, this was a most interesting tour and gave me a very complete insight into all the methods capable of being employed in the reproduction of maps and drawings by photography then current, and the information I thus obtained formed an excellent basis for further work in Calcutta.

I returned to Calcutta in February 1869 and resumed charge of the photographic branch of the Surveyor General's Office, Captain Melville having been obliged to take furlough shortly before my arrival. I found that during my absence he had organised the Office and started fairly with photozincography. Although more accommodation had been given to the Office, the space allotted was still very inadequate for its wants and generally unsuitable. On my pointing out the impossibility of carrying on operations properly under such rough conditions to Colonel (now Lieut. General Sir H. L. Thuillier, C.S.I.) who was then Surveyor General, he made a strong representation to the Government and after the Viceroy, the lamented Lord Mayo, has seen for himself the state of things, we were given another house close by, which fortunately happened to be vacant, and here we remained for some 20 years. Being a private house, it was difficult to adapt it conveniently and make all the arrangements necessary for carrying on a large photographic and zincographic printing business; however, it was a great improvement on our first quarters and we made the best of it.

The first thing to be done was to provide a glass house for copying work. Owing to the constant wind and dust and the climatic conditions, it was not possible to work all the year round steadily in the open air as we had done at Dehra. There being a large garden at the bask of the house towards the south, the glass house was built on the ground level, something after the style of the tunnel shaped studio advocated by Dr. Van Monckhoven. The sloping glass roof and the side sashes under it were glazed with ground glass, so that a strong diffused light was thrown upon the plan boards mostly from the south. In order to lessen vibration as much as possible the plan boards were fixed upon a separate wall, isolated from the walls of the building.

There were at first three cameras, each standing by itself on a block of

masonry resting on a bed of sand, and thus isolated from the adjoining blocks and from the walls and floor of the rest of the building. The cameras were protected by a substantial roof about 8 or 9 feet from the ground, and the dark rooms were conveniently placed just behind the cameras, the dark slides being passed in and out of the dark room through wooden boxes let into the walls. Outside the dark rooms were sinks for receiving all the washings. This glass house was afterwards extended and doubled, in order to admit two large sized cameras 32 × 24 in., but it answered its purpose very well for the time. In building the principal glass house which had to be placed on the first floor of the new buildings of the Photographic and Lithographic Office erected in 1889, I kept to the same general arrangement, but had separate dark rooms for coating and sensitising the wet collodion plates and for developing them, ventilation being secured mainly by open serpentine passages leading from the studio into the glass rooms and from these again into the fixing and finishing rooms beyond. These passages were found to keep up a constant circulation of air without letting in light to any injurious extent The great defect of any fixed glass house of this kind is that the light only shines directly on the plans for a few hours about noon, and large cameras working side by side cannot readily be moved about, with the sun, so as to face the east or west.

There is no doubt now a tendency to use artificial light to a great extent for copying, thereby securing independence of weather and outside light, as well as greater regularity and certainty in the conditions of working. Even in India, on many dark days in the rains, when exposures ran over an hour, we should have been very glad of an artificial lighting. And it might be that in some places it would be convenient to work in the cool of the night during very hot weather.

Maj. Gen. J. Waterhouse.

The Photographic Pictorialists of Great Britain.

I. David Octavius Hill, R. S. A.

If any foreigner were asked which nation, outside his own, excelled most greatly in what is currently known as pictorial photography, he would of a certainty answer Great Britain. And not without substantial reason as will be more fully realised from the notes which follow.

Another and even more interesting point which may be profitably considered in the course of the articles of which this is introductory, is how far have the remarkable improvements in technical photography advanced the aesthetic productions of the camera. With the great multiplication and cheapening of facilities for making, taking, and modifying positives and negatives, the man of artistic temperament should be able to express himself ever so much more eloquently than even a quarter of a century ago. Does he do so? It is strange, but none the less in a large measure true, that, with pictorial art, the easier it is made the poorer seems to become the product of the artist. Else Vandyke, who prepared his canvases and his colours, perchance made his brushes, should easily be left miles

behind by the present day portrait painter, who finds every little wish ready gratified by the chemist and the artist's colourman.

As regards photography, from the very earliest moment, in fact almost as soon as Daguerre had announced that it was a practical art, the minds of many were struck with the thought that here was a splendid and a docile aid to picture making. Indeed it seemed as if "Hope could never hope too much." But most experimenters very soon discovered that there were a good many limitations. Moreover although photography might be brilliant, it was by no means docile or easily amenable to discipline. Indeed then, as in a measure now, it required an uncommonly clever, a very painstaking, and an energetic person to produce a series of prints which were not distasteful to connoisseurs of pictures. It was demonstrated by Hill more quickly than might be imagined, although not at once realised by the majority, that the best of good photographs could only be produced by a trained artist.

It is now over sixty years ago, since Daguerre, viz. in 1839, communicated his positive process; in which same year Fox Talbot announced his negative process which he called 'beauty picture' (otherwise known as calotype). Hardly had this latter process become a practical one, viz.: about 1843, when a Scotch artist, who attained to a considerable amount of eminence as a landscape and figure painter, and who was for some years the honorary secretary of the Royal Scottish Academy, (of painting and the sister arts), was advised to utilise it to aid him in a gigantic task he had undertaken, viz.: to paint a huge picture called "The Disruption", which contained between four and five hundred portraits of Scotch ministers and elders. Thus it befell that Sir David Brewster introduced to Mr. D. O. Hill, the artist in question, Mr. Robert Adamson, who was a young student of photography, and so began that association by means of which, in the course of some half-a-dozen years, a very notable series of photographs was produced, which, on account of their artistic attainment will always be highly esteemed.

Here consider how much wiser, and how much more broad-minded, was Mr. D. O. Hill than are most, if not all, of our present day photographers. He was, pure and simple, an artist (a pictorialist); for photographic technique he cared no more than for flake white or lamp black. Photography was to him an instrument, or a means, under his direction, to, as far as may be, carry out his wishes. Had he been, as to day are so many, he would most likely have given over several years of study to mastering the intricacies of photography, a course which would have been distinctly revolting to the creative, impulsive mind of the artist. And so, untramelled by those solemn declarations that are just now the fashion, in which each exhibitor is made to certify that every little chemical and optical detail has been done by his own hand, he obtained the help of Mr. Adamson, who, working as directed, manipulated the lens, camera, chemicals, waxed paper, hot iron, and all the rest of the factors of the calotype process, in conformity with the wishes of the master mind. And today no one dreams of attributing any of the artistic credit to Adamson; no one thinks of detracting from Hill's achievements in the domain of photographic pictorialism, because he chose to employ an assistant to carry out the chemical and mechanical parts of photography.

If we today could bring ourselves to see that, from an art standpoint, there is little or no credit due to mixing chemicals, changing plates, calculating exposures, no nor to developing a dry plate, it would leave many clever men the freer to produce fine photographs. To know what can and ought to be done may

be essential, but to do it is no more needful than for an editor to write and compose the whole of his journal.

In criticising or inspecting Hill's works, which were mainly but not entirely portraits, it is well to remember that his possibilities were very restricted. His negative was made upon paper the sensitive surface of which had to be prepared

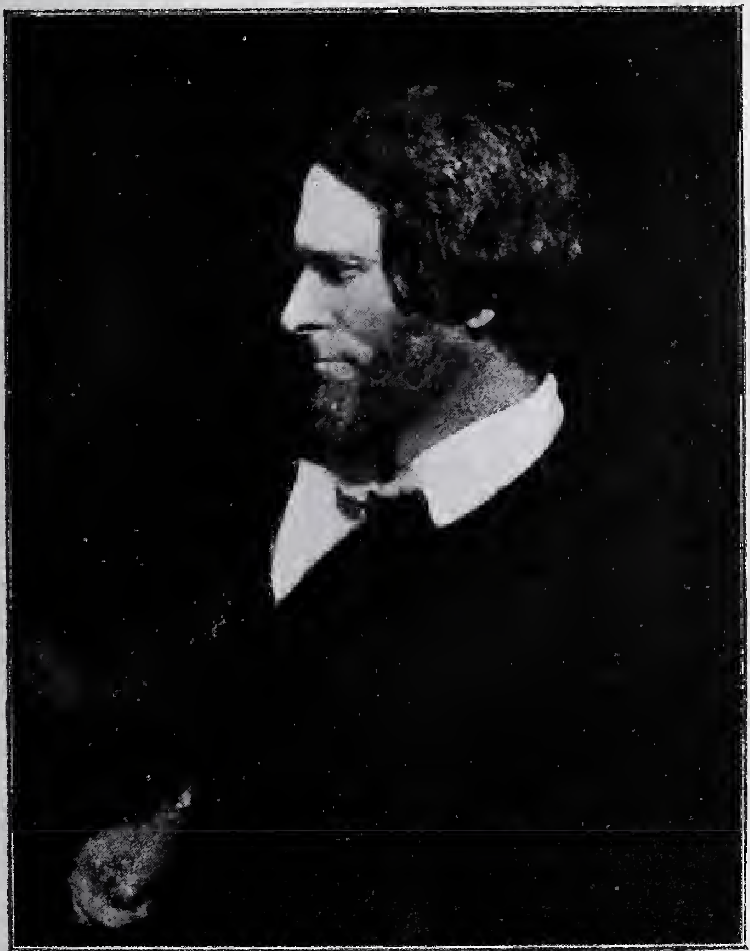


Mrs. Rigby.

by the operator, and to obtain the best result it had to be used almost immediately. Then the exposure was prolonged, even with the sun shining full on the subject; the grain of the paper intruded itself during printing; the negatives which it was possible to produce were deficient in half tone, due not only to the low sensitiveness to light, and the consequent tendency to under exposure, but to

certain details in the procedure as then practiced; finally the lenses available were primitive in character.

Hill was however not only quick to see his limitations but, in spite of them, to triumph; so much is this the case that there are people who fancy that the aesthetic qualities found in many of his subjects are due less to the artist than to the defects of the process. If this be true it were not difficult to follow in Hill's footsteps by reverting to the tedious and uncertain calotype process, by using old-fashioned lenses, and by giving an exposure of some ten minutes.



John Gibson, R. A.

In looking over a selection of Hill's prints, and the writer has been unusually fortunate in obtaining access to a large proportion of them, one cannot but be struck by certain traits which are common to nearly all. Thus they are notable for their grace, their ease of attitude, and their characteristic pose. Moreover they possess a fertility of arrangement, and reflect the skill with which most of that

which is noble or record-worthy has been grasped. To fully realise so much one should see a score or more of these admirable studies in portraiture, after which it will seem wondrous that for the last fifty years we still endure so much insipid puerility.

By way of example of many another take the portrait of Mrs. Rigby. Do we often see the same painter-like quality in present day photography? An autotype in sepia colour which is before the writer seems almost as if dashed in with the brush of a master. Note how everything is made subservient to the figure, how the eye is lead up to the face and rests content with the fine profile of this grand old lady. Study the unconstrained, picturesque grouping of the hands, &c., see how the necklace gives shape and lends support. Observe the natural attitude. Even the expression is one which apparently shows the sitter at her best, for it speaks of the happy disposition which makes for venerable age. Looking at this portrait one feels that here was one who practiced Milton's advice:—

"Nor love thy life nor hate. But what thou livest live well."

Let us next turn for the moment to the portrait of Mr. John Gibson, R.A. and note how its arrangement on the 'canvas', its disposition of light whereby the essential part of the whole leaps into sight in the very form that one would wish it to be, are evident to every judge of pictorial art. One or two happily caught likenesses do not of themselves indicate preeminence, but where, as in the case of Hill, we find that there is a consistent rendering of sitters in which evidence of the power to see, the patience to arrange, and the knowledge to control the composition, is 'writ large' across each picture, we are safe in applauding the works as being those of an unusually gifted photographer.

That Hill achieved much lasting success as well as contemporaneous fame by his genius in utilising the 'Pencil of Nature' cannot be gainsaid; moreover his labour has been of solid benefit in more ways than one. In the first place he has left behind a gallery of Scottish and other worthies which are simply invaluable records of notable people. Such names as Christopher North, Mrs. Jameson, Sir Francis Grant, P.R.A., Lockhart, Hayden, John Murray, and Wm. Etty, R.A. are but a few amongst those whose features he has for all time preserved to us. More than this, at the very inception of photography he set up a high standard. That the general body of photographers did not immediately and fully profit by it is due partly to self sufficiency. Thousands of photographers have fallen into that error, so eloquently expounded by Keats, "Truth is beauty that is all you know and all you need to know." Besides which ninety nine per cent of those who since Hill's days have taken up with photography, have been anything but art gifted; indeed most of them have been at the best nothing more than science smatterers. For all which, those who look closely into things cannot fail to remark that Hill exercised a very real and valuable influence over all who came under the spell of his works. And, especially in Scotland, where a greater familiarity was enjoyed with his calotypes, many a man has both refined his work and broadened his aspirations in consequence of the lead given by Hill. Indeed there are even amongst present day photographers individuals who from time to time exhibit pictorial photographs which seem to be distinctly inspired by certain of Hill's masterly studies.

Before concluding let it be said for the benefit of the mere fault finder, that Hill has evidently relied, and rightly, for much of the pictorial value in his portraits, upon decorative disposition of mass, and the effective arrangement of out-

line. As regards likeness, he went for the salient features only, and for the dominent notes of character; and was so far successful that not only today do we find that these records of bygone worthies fulfil our ideal of what the originals were, but contempory writings prove how highly content all concerned were with Hill's calotype portraits.

Thus Clarkson Stanfield, R.A., the eminent landscape painter, says of them: "They are indeed most wonderful, and I would rather have a set of them than



Mrs. Jameson.

the finest Rembrandts I ever saw." This is certainly more than most would concede; none the less the artists of the period from Sir Charles Eastlake downwards, and also many other men of high culture, concur in praising the unmistakable artistic cachet which Hill impressed on his portraits. Hugh Miller,

almost as enthusiastic as Stanfield, compares them to the mezzotints of Reynolds, Raeburn, and Lawrence.

Perhaps not the least significant testimonial to Hill's genius is that, after fifty years, one of our most distinguished amateurs, Mr. J. Craig Annan, writes, "If we had more such photographers today it would be much better for photography."

The writer would in conclusion express his acknowledgements of help readily afforded him in investigating the career of Mr. D. O. Hill by Mr. Craig Annan and Mr. Andrew Elliot, the latter of whom most kindly sent advance sheets of his forthcoming important work entitled "The Early History of Photography", which, judging by the pages to hand, bids fair to record its subject in an unusually complete and careful fashion. In a future article some attention will be devoted to the influence of Rejlander upon photographic pictorialism.

(*To be continued.*) HECTOR MACLEAN.

Illustrations of various Points in Photography.

Portraiture and Retouching.

(Blocks by Dr. E. ALBERT & Co., Munich, from photographs by MAX FERRARS.)

I.



Fig. 1.

Owing to the enterprise of amateurs, photographic portraiture is entering upon a new stage, which is marked by the work of such artists as Craig Annan, Stieglitz, Gertrude Kasebier, Demachy, Mathies-Masuren and many other celebrities. The ordinary commercial picture maintains its vogue with the public, whose unconscious taste, by a long process of trial and error the photographer has succeeded in suiting. This class of likeness may be roughly characterised as the studio-likeness. It is the result of studio-lighting, and this in turn is a result of the exigencies of rapid work. The studio poses, and the love of sharp definition, are legacies from the time of the wet-plate. Since the introduction of rapid dry plates short exposures can be made without the help of a glass-house; moved pictures of sitters are the exception and plates need no longer be anxiously scrutinised for sharpness; the adherence to head-rests and poses easy to maintain, with all the artifices employed to suggest ease and unconcern, might be

things of the past, if people were not so conservative as they are in such things. What characterises the work of the new school is the departure from routine in the above respects. The portraits, if taken in studios, have at any rate no longer



Fig. 2.



Fig. 3.

the routine character of studio pictures; the studios may be more brightly lighted than ordinary dwelling-rooms, but they are constructed so as to reproduce precisely the light of the rooms in which we are accustomed to see people. If the light is more brilliant than that of dwelling-rooms, it is not so much so as to strain the eyes of the sitters and render their expression unnatural. But the point of direct significance is that the circumstances which are making the "studio" a thing of the past, at the same time place the possibilities of artistic portrait-making within the reach of everyone who possesses the needful taste. It is true that the possibilities of open-air portraiture were never turned to full account; but at present the amateur need no longer have sole recourse to it; the studio which used to be the aspiration of the portrait photographer is no longer a necessity to anyone who does not make it his business to take men, women and children every day and all day. Not only may everyone take good portraits of his relatives and friends in their own surroundings, not by flash light, (save the mark!) but in the natural light of the rooms, but the time is not far off when no picture will pass muster which does not give the impression of having been so taken. The photographer will visit his sitters as professional men of



Fig. 4*a*.
Hard negative.



Fig. 4*b*.
Reduced with Persulphate.

another calling visit their patients. A few such artists are already in practice. Photography is greatly under the sway of fashion, and until the crowned heads and the celebrities of the day lend their countenance to the new movement, it is not likely to become popular. But notabilities are naturally conservative; were they to extend patronage in this form to every new notion in the arts, they would run the risk of being made personally ludicrous. So they hold to the thing that has been tried and has proved safe, if nothing more.



Fig. 5.

Combined with the routine of the studio is that of the retouching and printing room, where again speed and uniform results are the chief desiderata. Before negative-retouching was introduced, photographers took great pains to light and pose their sitters in such ways as to bring out the defects of their features with as little prominence as possible. This sometimes prevented a sitter from being taken in a light or pose which brought out his best points as well as his wrinkles and defects. But when retouching became a common practice, all these considerations were brushed aside. Sitters were lighted so as to get pictures in the quickest and easiest way. It did not matter how the light made them frown and screw up their eyes, all that could be got rid of by the retoucher—who in very many cases had not seen the sitter nor even a proof from the negative. The mouth was altogether bejond his art—if one may use the word art in connection with the work of such retouchers as we refer to—so he merely sought to obtain a pleasing expression. The rest of the work was of a routine character, nearly all done by filling up shadows with pencil, on the negative. If a fold was marked chiefly by a line of light, all the surroundings were worked up to the density of that light, regardless of drawing, anatomy and everything else. If lights as well as shadows were modified the sum of alteration done would come to much less; but there are few operators who can use the knife (scraper) with delicacy, to say nothing of draughtsmanship.



Fig. 6.

The three subjects, lighting, posing, and retouching are so bound up with each other that they may well be considered together. Verbal descriptions and advice on such matters amount to little without object lessons. For this and the succeeding article a variety of illustrations have been prepared, which elucidate many points better than volumes of letterpress can do.

Lighting may be divided into outdoor and indoor. Artificial (flash) light seldom gives results of any artistic value, and is accordingly omitted here. For outdoor portraiture, the common resort of the amateur is to place his sitter against a wall or fence, with as little motive for the situation as possible. He does not realise that for his purpose b a c k g r o u n d i s e v e r y t h i n g. If he has grasped this fact he will often find it hard

enough to get the sitter to follow him. "It doesn't matter a bit, take me here just as I am!" It is needless to make blocks from the specimens that result. We have them everywhere and they need merely be contrasted with Fig. 1, to show what background and lighting, together with unaffected pose can do to make a graceful portrait. Take your sitter into the garden or into any park or country road and look out a pretty background where the sitter is out of the sun. Persons of discretion will follow your instructions and keep still for a second or so, so as to allow of a good enough exposure for the vegetation. With babies it is not always easy to get a harmonious picture as the exposure has to be so short. Fig. 2 illustrates such a case. The only parts that were sufficiently well exposed were the cream-coloured hat and dress. To say nothing of the black dress, even the faces are under-exposed. If development had been carried further, although the plate was treated so as to keep it soft, the under exposure would have resulted in the choking of the light parts. To intensify the whole negative would give the same result. So the white portions, which had perfect gradation, were carefully covered with retouching varnish with a fine brush, and the plate was put in the Platinotype Co.'s "Perfect Intensifier" (which well deserves the name) with the result seen in Fig. 3. The intensification was carried a little too far, so that the baby's dress suggests a deeper tone than cream. This artifice can be employed wherever the contours of the dense portions are sharply bounded. Another plan would have been to reduce with a persulphate and then intensify. Figs. 4a and 4b. To have relied on coloured matt varnish, scraped away from the densest portion of this hard-developed and intensified plate, would have implied very slow printing. Figs. 1 and 4 (also 5 and 6) were taken at the same time, but in different directions. It is not always possible to judge of how the lighting will come out on the plate and it is best to take poses in several ways. Fig. 7 shows how well a winter scene makes a background for portraits, and how a group that by itself would be quite commonplace becomes a picture by the help of a suitable background. Figs. 5 and 6 show a very simple use of the retouching knife. The landress with her starch is answerable for clumsy folds which have been cut away. Unfortunately the retouching knife is mainly employed to minister to the existing vitiated taste with regard to the figure, reducing the waist, already pinched to the uttermost, to the proportions of the doll on the fashion plate.



Fig. 7.

(*To be continued.*) MAX HENRY FERRARS.



Das Messen von Licht- und Farbwerten im Gebiete der Photographie und des Dreifarbendruckes im Besonderen.

Wenn wir für heute die Messung eines der wichtigsten Arbeitsnormen des modernen Photographen-Gebietes zum Gegenstand der Besprechung wählen, geschieht dies weil man die beabsichtigte Wirkung und den Wert von Farben nur dann richtig im voraus zu bestimmen vermag, wenn die Grössen der in Betracht kommenden Arbeitswerten nach beiden Richtungen hin vollkommen bestimmt sind. Es giebt da nur zwei Bestimmungen, die Qualität und die Quantität. In diesen beiden liegt alles aufgeschlossen was sich überhaupt auf Bestimmungen über den Gebrauch von Materialen beziehen kann. So auch hier. Aber ein noch ausgedehnteres Interesse ist hier angezeigt. Wo wir hier das Messen von Farben zu betrachten haben, wollen wir nicht vergessen eine Unterabtheilung des ausgedehnten Gebietes der Lichtmesskunde zu behandeln. Die Art des Gegenstandes wird uns zu einer deutlichen Beleuchtung des Sachverhaltes, sogar zwingen uns etwas im Allgemeinen über die Photometrie auszusprechen, wie dieselbe im praktischen Leben wohl bereits so lange ausgeübt wird wie man über ausgiebige, vollkommenere Lichtquellen verfügt. Die Photometrie umfasst ein etwas lästiges Gebiet. Das Licht ist nun einmal keine greifbare Materie und kann daher per Elle, Pfund oder Liter nicht erstanden und gemessen werden. Direkte Messmethoden sind daher ausgeschlossen. Wir können das Licht also nur nach seinen Wirkungen, hervorgebrachten Energieaüsserungen schätzen lernen um dann nach diesen gleichartigen Messresultaten die Lichtquellen zu vergleichen.

Es frägt sich weiter aber, aus den unendlich zahlreichen Energieaüsserungen des Lichtes gerade die zutreffende, praktisch brauchbaren herauszugreifen. In alten Zeiten als man sich noch nicht bewusst war, dass Wärme allerdings eine haüfig vorkommende Begleiterscheinung des Lichtes ist, Licht und Wärme aber recht gut vollkommen unabhängig von einander bestehen können, da pflegte man oft die Abschätzungsnormen auf ungenügend verstandenen Energieaüsserungen zu basiren. Nehmen wir z. B. die ältere Form des Bolometers (Bestrahlungsmesser). Hier waren zwei Glaskugel mittels einer Röhre in Verbindung gesetzt, und das System nach Füllung einer der Kugel mit Aether als Waage aufgehängt. Wurde eine der geschwärzten Kugel vom Lichte beschienen, so verdampfte ein Teil des Aethers, distillierte in die zweite Kugel über und brachte so bald eine messbare Abweichung der oben an einen Bogen spielenden Zunge zu Wege. Man verkannte einfach, dass die Lichtstrahlen bei der Wirkung des Instrumentes nicht zu schaf-

einfach, dass die Lichtstralen bei der Wirkung des Instrumentes nichts zu sshaffen hatten. Und dennoch wurde das Instrument in den 40er. Jahren in der technischen Welt zum Messen des Lichtes vorgeschlagen. Aber auch wenn wir nun heute in voller Erkenntniss der Scheidung von Licht und Wärme diese Art Energieaüsserungen ausser Betracht lassen, so bleibt die Wahl immer noch eine schwierige. Eins aber wird heute richtig verstanden, nämlich dass, weil nun einmal auch ganz unvermischte Lichtstrahlen nach verschiedenen Richtungen hin Wirkungen aüssern, die zu messenden Lichtmengen nur nach Energieleistungen abgeschätzt werden dürfen, welche in dem zukünftigen Arbeitsgebiet der gemessenen Lichtquelle hinein passen. Brauchen wir das Licht zum beleuchten, zum Wahrnehmen der Dinge mit unserem optischen Sehapparat, das Auge, so werden wir auch die Leistungsfähigkeit nach optischen Normen zu beurteilen haben. Das Auge muss dann im Stande sein diese Normen unter Kontrolle zu behalten. Wir werden daher eine Normallichtquelle, etwa eine Kerze oder Lampe zu konstruiren suchen, welche als Einheit angenommen wird und in messbaren Strecken ein Vergleichtmaterial bietet, woraus im Nu die erwünschten Daten zu ersehen sind. So entstand das Fettfleckphotometer, wobei ein auf Papier angebrachter Fettfleck von beiden Seiten beleuchtet beim unsichtbar werden kund thut, dass der Schatten von der einen Lichtquelle hinter das Papier erzeugt vollkommen durch das Licht der zweiten aufgehoben wird. Es sind dann beide Bestrahlungen genau gleich und ergiebt sich das erwünschte Intensitätsverhaltniss aus den Entfernungen der Quellen zum Fettflecke. Müssen wir Lichtquellen messen welche chemische Arbeit zu leisten haben werden, so werden wir unser Material der Chemie entnehmen. Nun, an solchem kann es nicht mangeln. Was alles wird nicht vom Lichte zerzetzt. Aber, und da liegt die Schwierigkeit, die zerzetzte Materialien müssen uns auch gleichzeitig als Messeinheit dienen. So deutlich sichtbar nun auch die Zersetzung des Chlorsilbers vor sich geht, so wäre es doch ein ganz unmögliches Unternehmen einen Photometer auf die wägbare Menge des zersetzten Chlorsilbers aufbauen zu wollen. Zwar besser, aber immer umständlicher wäre es, wenn man die chemische Arbeit des Lichtes als Impuls zu einer anderen, leichter messbaren Arbeit verwenden könnte. Wenn z. B. die Beleuchtung einen elektrischen Strom von der Lichtbestrahlung proportionaler Kraft entstehen liesse, welcher seinerseits nun auch absolut proportionale Metallmengen aus Lösungen elektrolytisch ausfällen würde. Abgesehen von der Umständlichkeit einer solchen Methode wäre sie doch nur in Hände des gewandten Analytikers brauchbar und würde der Nutzen für die Praxis ein beschränkter sein. Nicht viel ist weiter vom alten Rufe des Warnecke Photometers übrig geblieben. Hier ist es eine Phosphorescierende Scheibe, welche aufgespeichertes Licht als Normallichtquelle zur Verfügung stellen soll.

Es ist den Angaben nach dieser unzuverlässigen Lichtquelle denn auch recht wenig Wert bei zu messen. Vogel's Photometer ist für gewisse Zwecke der Praxis, wo es nicht so genau darauf ankommt, recht gut brauchbar. Seine Anwendungsgrenzen sind aber durch die Unbestimmtheit der Endpunkte des Belichtungsskala's festgesetzt. Es bleibt immer abschätzen.

Gäbe es ein Präparat, welches bei Belichtung auf einen gewissen Punkt plötzlich markant Farbe wechselen würde, so wäre ein derartiger chemischer Vorgang, optisch wahrnehmbar ein recht gute Basis der Messung. So würde das Chlorsilber zu dieser Rolle berufen sein, wenn das Entstehen des Bronzetones schärfer abgeschieden vor sich gehen würde und genau in jeder Schichte kontrollierbar

wäre. Wir können hier weiter auf die Beschreibung der elektrischen Methoden mittels Fernsprechers oder auch Selenplatte verzichten, weil dieselben von dem uns dienlichen Typus zu sehr abweichen and ausserdem den Nachteil besitzen, bei der Messung uns keine greifbare Arbeitsbelege zu hinterlassen. Es sind da nur für das Auge oder das Ohr wahrnehmbare Resultate zu verzeichen und ist ein zuverlässiges Rückgreifen anderer auf das Ergebniss einer früheren Messung daher ausgeschlossen. Wir müssen also mittels chemischer Wirkung Belege schaffen, greifbar und zuverlässig, unabhängig von weiteren Funktionen des Lichtes oder der Wärme. Es ist dieses Festlegen in greifbarer Materie um so eher nötig als unser Auge nur zu leicht beim vergleichen verschiedenster Licht- und Farbeintensitäten sich als vollkommen unzuverlässig zeigt. Was sind doch eigentlich Farben, farbige Lichter wie sie für uns Bedeutung haben? Farbige Lichter sind praktisch genommen Lichtrester. Weil wir nun die Funktionen aller Farben in der Praxis nur in den Äusserungen der Helligkeiten zurück finden, ist es klar, dass wir bei einer Messung oder beim Vergleichen zweier Farben uns mit dem feststellen der Helligkeiten begnügen. Es hat da bei jeder Farbe zwei Helligkeiten, eine optische und eine chemische. Die erstere ist an der Vollkommenheit unseres Farbsinnes, die zweite an der Empfindlichkeit der Platten für die in Betracht kommenden Strahlen gebunden. Es ist klar, dass uns hier nur die chemische Helligkeit interessieren kann. Es kommt wieder lediglich darauf an die verschiedenen Farben unbekannter Helligkeit in genau bekannter Dosierung auf genau bekannten Präparaten einwirken zu lassen, wonach die dritte noch unbekannte Grösse, die Helligkeit bald gefunden ist. Dies zu verwirklichen ist ein einfaches mechanisches Problem, welches allerdings erst seit ein paar Jahren gelöst ist. Es ist der Kreisel herangezogen, eine auf eine Achse drehbar angeordnete Metallscheibe, worin eine Oeffnung segmentförmig ausgeschnitten ist, deren Grösse durch die verstellbare Seite der Oeffnung genau kontrollierbar und messbar ist. Wird die Scheibe schnell gedreht, so macht sie den Eindruck einer schwach oder stark beleuchteten Fläche je nachdem die Oeffnung klein oder gross ist. Stellen wir vor dieser rotierenden Scheibe auf dem Wege zum Auge eine zweite feststehende Scheibe, oder Rahmen mit einem viereckigen Loch. so wird die Helligkeit dieses Loches nur bedingt durch

1°. Helligkeit der Lichtquelle (eine konstante);
2°. Grösse der Oeffnung in Scheibe a;
3°. Tourenzahl dieser Scheibe a.

Fig. 1.

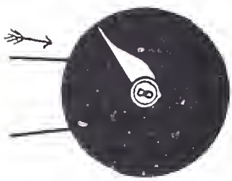


Fig. 2.

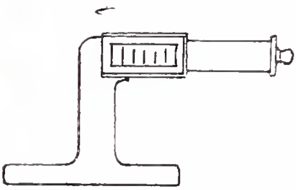
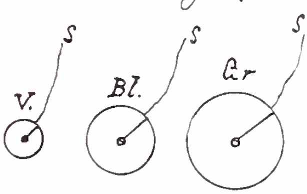


Fig 3



Fig. 4.



Hinter dem Loch wird von eine Casette eingenommen.

Weil nun jede dieser Grössen genau kontrollierbar ist, wird es ein leichtes sein die Helligkeit des Vierecks je nach Bedürfniss abzustimmen. Photographieren wir das viereckige Loch in der zweiten Scheibe so wird z. B. bei blauem Licht der Platte bei Entwicklung eine gewisse Silberablagerung stattfinden. Wird nun rotes Licht benützt, so wird der Lichtfleck wenn die Empfindlichkeit der zweiten Platte für rot so gross ist wie jene der ersten für blau, um so intensiever erscheinen um so mehr die Helligkeit des roten Lichtes jene des blauen Lichtes übertrifft. Das Gelb übertrifft wieder das Rot an Helligkeit. Darauf kommt das Weiss als Inhaber aller Farbhelligkeiten. Wohl zu bemerken ist, dass diese Werten der Helligkeiten für photochemische Festlegung nur zutreffend sein können, wenn die Empfindlichkeiten der Platten durch Sensibilatoren wirklich auf jenen Grad der Vollkommenheit gebracht werden können. Ein bemerkungswertes Fabrikat in dieser Hinsicht bleibt immer noch die Cadett & Neall Platte.

Wir haben es daher mit all den besprochenen Normalgrössen versehen, in der Hand die hellste Farbe auf die Helligkeit der schwächsten Farbe zu reducieren. Haben wir das einmal erreicht, so liegen in den geänderten Oeffnungsgrössen und Tourenzahl der Scheibe alle Zahlen festgelegt, deren wir zur Berechnung bedürfen. Doch auch diese Bestimmungsmethode kann im praktischen Atelier nicht leicht Anwendung finden, weil da noch immer zu viel zu berechnen ist und Fehlresultate nur auf Irrwege führen können. Aber auf dem soeben beschriebenen Basis hat man eine weitere Bestimmungsmethode ausgearbeitet, welche es gestattet innerhalb einiger Minuten ohne weiteres fest zu stellen ob ein Farbfilter mit der von der Praxis gestellten Normalen übereinstimmt und wo bei den erhaltenen Belege sofort ausgedrückt ist in welcher der Grundfarben die etwa vorhandene Abweichung zu suchen und wie gross dieselbe ist. Es lohnt sich diesen praktischen einfachen Apparat hier für Dreifarbentechnici zu besprechen und entnehmen wir die hierauf bezügliche Ziffern und Details gern dem Process Photogram. Auch hier wird eine Platte gedreht, aber dieselbe dient hier zum Aufnehmen von Papierkreisen, welche alle zusammen von der nämlichen Achse getragen werden. Die Kreise schneidet man aus gefarbten, matten Papiere wie sie von jeder grösseren Papierhandlung geführt werden.

Wie wir bereits hervorgehoben haben, stehen beim Vorhandensein entsprechend sensibilisierter Platten die Helligkeitsverhältnisse für das Auge in nähmlicher Reihenfolge als für die Platte. Es ist daher klar, dass wenn wir einem roten drehenden Kreisteil den Helligkeitswert geben wollen, welcher dem violetten Kreise aufweist wir ersteren bis auf den Wirkungsgrad des violetten Bandes herunter zu drücken haben. Es geschieht das am einfachsten mit schwarz. Wir bekommen dann ein schwärzliches rot, dessen Bestandteile im Kreisgraden genau kontrollierbar sind. Dieses vermischen von rot mit schwarz geschieht einfach wie folgt. Es wird aus rotem und schwarzem Papier eine Scheibe gleicher Grösse geschnitten und beide mit dem Achsenloch und einen radialen Schnitt versehen. Schiebt man nun beide über einander sodass das Ausschnitt des einen Kreises in jenen der zweiten eingreift, dann kann man durch einfache Drehung jeden rotschwarzen Ton von rein rot bis tief schwarz erzeugen. Weil nun die hellsten Farben zum herabdrücken auf das Helligkeitsminimum des Violettes die grösste Mengen schwarz notwendig machen, so müssen die hellsten Farben auch immer mehr zum Kreisrande gelegen sein.

Wir fangen also an einen kleinen Kreis aus violet zu schneiden, welche un-

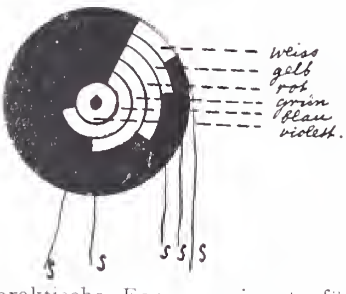
vermischt (also ohne Schwarz), die Helligkeitsgrösse abgiebt, worauf alle anderen Farben abgestimmt werden müssen. Dann kommt blau, grün, rot, gelb und schliesslich weiss.

Jeder dieser Farbkreisel ist mit einem 1 Centimeter grösseren Strahl beschrieben und ausgeschnitten. Es muss nun derartig jede Farbe mit schwarz vermischt werden, dass die Mischfarben zusammen auf dem Negativ gleiche Werte aufweisen. So fand man die folgenden Helligkeiten für die betreffenden Versuche vorliegender Papiere.

Weiss	120	Beleuchtung mit elektrischem Bogenlicht.
Gelb	70	
Rot	45	
Grün	32	
Blau	16.8	
Violet	12.2.	
Schwarz	2	

Schwarz war also doch nicht von Lichtreflexen frei zu halten und gilt auch hier als Ziffer. Die sämmtlichen Papierkreise sind mit einem Seidenfaden S an der Kante des Ausschnittes verbunden, wie Fig. 4 zeigt. Diese Fäden laufen an der Rückseite der Kreisen nach dem Umfange und gestatten es ohne viel Mühe die Stellung der Farbbogen genau zu reguliren. Sämmtliche Papierkreise werden durch eine aufgelegte durchlochte Glasplatte mittels Gummiplatte und Mutter festgehalten, so dass alle Papierscheiben beim drehen in einer Fläche liegen bleiben. Es ist nun deutlich dass, wo wir für den Druck unserer Teilclichés in der Presse doch einen fast international adoptierten Farbensatz verwenden, auch die Lichtfilter überall fast gleich sein müssen, denn diese Lichtfilter müssen den Druckfarben komplementär sein. Wir betonen „fast" gleich weil gerade der richtig zusammengestellte Lichtfilter die Differenzen ausschalten soll, welche in Beleuchtung und Plattensorten auftreten können und fast der Individualität des Operateurs angelehnt sind. Es ist aber ebenfalls verständlich dass, wo diese Differenzen durch Verallgemeinerung des Arbeitganges immer geringer werden, die Filter dennoch allen ungefähr identisch sein müssen und es ist bei diesem Grundgedanken dass diese bedeutungsvolle Farbprüfung, soeben geschildert, eine praktische Form annimmt, für das Atelier brauchbar wird. Die Filter, weil noch nicht konstant und absolut dauerhaft herstellbar, macht man sich selbst. Die Handlungen der Druckfarben aber sollen mittels obengeschilderter Methode für jede Druckfarbe der Teilplatten einen Farbenkreis zusammenstellen, welche durch das richtige Filter aufgenommen eine gleichmässige Fläche bildet. Es fällt somit die Arbeit der ersten Feststellung der Komplementärfarbmischung zur Druckfarbe, die Auswahl der Filterfarbstoffen und Lösungsbedingungen, sowie das Ausprobieren der Farbkreiskarte vollkommen weg und ist dem Fabrikanten zu überlassen. Der Operateur bezieht die Druckfarben und die kreisrunde Farbentafel, welche bei einer genügenden Umdrehungszahl durch das richtige Filter auf fertig bezogenen sensibilisierten Platten eine gleichmässig beleuchtete Scheibe darstellen soll. Der Operateur setzt nun

Fig. 5.



einfach die Scheibe auf seinen Drehspindel, dreht, nimmt auf, entwickelt und sieht am hervortreten der einzelnen Farbringe genau welche Farben durch das nach Fabriksvorschrift gefertigte Filter noch zuviel durchgelassen werden. Er wird gar nicht zu suchen haben, sondern wird die entsprechende Reduktionsmittel für sein Lichtfilter (flüssiges) sofort angeben können.

Es braucht wohl kaum hervorgehoben zu werden, dass wir das Lichtfilter nur bei jener Lichtintensität zu prüfen haben, wobei es im Apparat während der Aufnahme in Anwendung gelangt. Denn es wird Jedem leicht festzustellen dass z. B. durch eine Gelbscheibe beim überdecken mit einem Filter, aus Kupferoxydammoniaklösung präpariert, eine weisse von der Sonne bestrahlte Kalkfläche grün erscheinen muss, während doch die Lichtquelle selbst noch rein blau aussieht.

Für jede Druckfarbe brauchen wir gar keine aparte Kreiselplatte. Es sind ja die Farbkreise der Scheibe, wie oben beschrieben, beweglich angebracht und auf jedem Farbkreis wäre mit drei, in violet, grün und rot ausgeführten Vermerke anzudeuten, welche die Bogengrössen sind, von jedem Farbenkreis einzuhalten um durch das violette, grüne und rote Filter gleichmässig beleuchtete Drehscheiben zu ergeben. So sind wir denn endlich angelangt wo wir sein wollen. Wir haben dann einen verstellbaren Farbkreisel vom Druckfarbenfabrikanten in der Handlung zu bringen, wobei jener Kreisel nebenbei noch zum abstimmen einer jeder anderen Farbe dienen kann für chemische sowie für optische Zwecke.

Die Ausführung des Apparates kann eine ziemlich einfache sein, sodass der Preis der Anschaffung nicht im Wege steht. Zum Schluss zur Erläuterung des Aufbaues des Apparates noch die Ausführung einer Messung, z. B. sei Aufgabe und rote Kreisteil in Helligkeitswert auf jenem des violetten Normalkreise herabzustimmen.

Nehmen wir vorlaufig den roten Kreisteil auf X° an. Wo die Helligkeit von rot auf richtig rot empfindlichen Platten genommen 45 Einheit beträgt, bekommen für den roten Theil wir die Grösse 45x. Es bleibt für schwarz also $360^\circ - x^\circ$ zum Helligkeitswerte 2 übrig. Also $(360 - x)2$. Jene beiden Werten zusammen sollen dem Violett in Helligkeit gleich stehen. Das Violett berägt aber 360°, ist also $360 \times 12.2 = 4.342$. Wir haben dann die Gleichung

$$45x + (360 - x)2 = 4342.$$
$$43x = 4342 - 720.$$
$$x = 84^\circ.$$

Es umfasst dann das rot des Kreisels einen Winkel von 84° während schwarz 276° einnimmt. Man sieht daher, dass diese Berechnungen recht einfach sind und es jedem Operateur möglich ist die Normen selbst zu kontrollieren, wenn sich das nötig erweisen sollte.

Die Kontrolle des Farbfilters mittels dieses Farbkreisels ist die Sache einiger Minuten und ist das erzeugte Photogram eine Art Legitimation für die in Betracht kommende Druckfarbe sowohl wie für das Lichtfilter. Stimmen die Resultate wie erwünscht, so braucht man späteren Misserfolg jedenfalls in dem Lichtfilterplatten und in den Druckfarben nicht zu suchen, sondern es haben Operateure, Kopierer und Aetzer sich etwas zu Schulden kommen lassen. Wir glauben in beigefügten Illustrationen eine hinreichende Erläuterung des neuen Systemes gegeben zu haben und verweisen für Details bezüglich photographischer Photometrie auf den Sonderabdruck aus der Zeitschrift für Instrumentenkunde, den Photometer von Schreiner behandelnd (beim Mechaniker O. Toepfer in Potsdam zu haben), sowie auf das May-Heft des Process Photogramm, London.

Zehlendorf b/Berlin. H. van Beek.

Phonographische Orchesteraufnahmen.

Jeder Amateurphotograph wird die Erfahrung gemacht haben, dass es nicht allein genügt einen erstclassigen Apparat zu besitzen um gute Bilder herstellen zu können, sondern dass auch an den Besitzer desselben in Bezug auf Uebung und Studium Anforderungen gestellt werden, denen erst in kürzerer oder längerer Zeit entsprochen werden kann. —

Ebenso verhält es sich auch mit der Herstellung guter phonographischer Aufnahmen und ich möchte fast die Behauptung aufstellen, dass die Erlangung zum Beispiele eines brillanten, fehlerlosen Orchester-Record nicht weniger schwierig ist, wie die Herstellung eines tadellosen, künstlerisch wirkenden photographischen Bildes.

Gelegentlich photographischer Amateur-Ausstellungen vermögen wir die künstlerischen Leistungen der Einzelnen in ihrer Qualität stufenweise zu rangiren, ebenso können wir bei phonographischen Concoursen von künstlerischen Amateur-Records sprechen und gewaltige Unterschiede in den einzelnen Leistungen feststellen.

Das Schwierigste in der Phonographie ist jedenfalls die Erlangung einer tadellosen Orchesteraufnahme und sei daher im Nachfolgenden einiges aus der Praxis angeführt, wie es am einfachsten möglich ist die besten Resultate zu erlangen. — Es sind allerdings nur Anhaltspunkte die erleichtertes Arbeiten gestatten, dabei ist aber immerhin noch an den Kunstsinn und die Uebung des Amateurs appellirt, da rein mechanisches, gedankenloses Arbeiten niemals künstlerische Resultate zu liefern vermag.

Vor allem setze ich voraus, dass man mit einem verlässlichen guten Apparate, sowie tadellos abpolirten Blancs bester Qualität versehen ist. — Die Umdrehungszahl der Wachswalze ist auf 125 Touren pro Minute zu regeln, der Aufnahmetrichter kann bei Orchester-Aufnahmen aus Messing sein und soll ziemlich gross gewählt werden. Zu Instrumenten Solis oder Gesangaufnahmen hingegen ist es vortheilhafter einen Trichter aus Specialcarton zu verwenden. — Der Apparat wird so aufgestellt, dass sich der Trichter in Ohrhöhe eines Erwachsenen befindet. —

Das Wichtigste ist die Wahl eines für gute Orchester-Aufnahmen günstigen Lokales. — Ein zu grosser Saal gibt zumeist Echo, während ein zu kleiner sich ebenfalls nicht eignet, besonders dann, wenn er tapezirt und mit vielen Vorhängen und Teppichen versehen ist. — Am besten eignet sich ein Lokal von mittlerer Grösse, welches klangvoll, jedoch ohne Echo wirkt, besser gesagt, das die Eigenschaft besitzt, wie zum Beispiele ein leeres Zimmer, wo sich die Stimme erweitert, von einer Wand zur anderen zurückprallt ohne Echo zu geben oder nur ein Echo, welches im selben Momente wo der Schall erregt wird stattfindet, das heisst, so schnell nämlich, dass man nicht zwei Stimmen sondern nur eine vernimmt.

Ein Saal von runder oder ovaler Form ist anderen vorzuziehen und gibt bessere Resultate als ein mit vielen Ecken ausgestattetes Local, weil in letzterem die Richtung der wirksamen Schallwellen zu starke Ablenkung erfährt. — Was



C. E. Mögle, Phot.

Spoorweghaven, Rotterdam.

Druk der Boek-, Kunst- en Handelsdrukkerij voorheen Gebr. Binger, Amsterdam.

die Zusammenstellung des Orchesters betrifft, so gelte der Grundsatz: „Die Stärke des bespielten Cylinders ist conträr der Anzahl der gebrauchten Instrumente." — Infolge dessen ist ein aufgenommenes Solo stets stärker, als ein Duo und dieses stärker als ein Trio oder Quartett etc.

Mit einem zahlreichen Orchester, welches verständnissvoll placirt wird ist es möglich einen Record zu erhalten, welcher Weichheit und Abrundung der Töne besitzt, dem aber die gewünschte Stärke mangelt. — Würde man entgegengesetzt ein Orchester zu sehr beschränken, so ist das Resultat allerdings ein kräftiger Record, dem aber die nötige Weichheit und Abrundung gänzlich fehlt.

Daraus ist zu ersehen, dass es vortheilhaft ist Stärke, Weichheit sowie Abrundung der Töne eines Orchesterrecord möglichst gleichmässig vertheilt zu erlangen, ohne dass eben das eine oder andere vorherrscht und dies lässt sich durch Wahl geeigneter Instrumente in entsprechender Anzahl und Aufstellung gewiss auch erzielen.

Mehr als 10—12 Instrumente zu verwenden wird sich nicht empfehlen und würde ich zur Wahl von 10 Instrumenten nachfolgender Art, als für den Zweck einer brillanten Orchester-Aufnahme vollkommen entsprechend rathen.

Kleine Flöte (ré bémol)	1	Stück.
Kleine Clarinette (mi bémol)	1	,,
Grosse Clarinette (si bémol)	3	,,
Cornet I mit Piston (si bémol)	1	,,
Cornet II mit Piston (si bémol)	1	,,
Trombone (ut)	1	,,
Saxhorn baryton oder Bass (si bémol)	1	,,
Contrabass (si bémol)	1	,,
	10	Stück.

Da hier der Platz mangelt über die Wirkungsweise jedes einzelnen Instrumentes bei der phonographischen Aufnahme zu sprechen, sei nur kurz erwähnt, dass im allgemeinen die Blechinstrumente sich am besten zu guten Aufnahmen eignen, in zweiter Reihe die Holzinstrumente, von diesen am vortheilhaftesten die kleine Flöte. — Streichinstrumente, Violine, Cello, Contrabass, ebenfalls Mandoline, Zither und Guitarre sowie Piano sind in dritter Reihe anzuführen, natürlich in dem Falle, wenn sie zu Orchester-Aufnahmen verwendet werden sollen.

Ganz anders verhält es sich mit den hier angeführten einzelnen Instrumenten bei Soloaufnahmen und ist es leicht möglich vorzügliche Violin-, Mandolin- oder Zither Solis bei einiger Uebung zu erhalten, wovon ein anderes mal gesprochen werden soll.

Was nun die Aufstellung der erwähnten Instrumente bei einer Orchesteraufnahme betrifft, so sind zuerst die aus Holz zu placiren und zwar in einer Entfernung von circa einem Meter von der Trichteröffnung. Sodann ist das Cornet anzuschliessen, welches bei der Aufnahme eines Orchesters eine sehr wichtige Rolle spielt; in letzter Reihe kommen die noch restlichen Instrumente aus Blech zu rangiren. —

Eine grosse Trommel soll nie zur Anwendung kommen, da sie den ganzen Effect verderben kann; wird eine kleine Trommel verwendet, so ist sie seitwärts aufzustellen. Nachdem die Instrumente bei einem Orchester von zum Beispiele 10 Mann am besten in drei Reihen hintereinander placirt werden müssen, wovon die erste 1 Meter vom Trichter entfernt ist, wird es zur Notwendigkeit die hinter-

ste Reihe erhöht aufzustellen, damit durch die Vordermänner der Schall nicht abgehalten, respective geschwächt wird.

Sollte ein Piano bei der Orchesteraufnahme zur Verwendung kommen, so ist dieses ebenfalls vom Fussboden circa 60—80 cm. höher zu stellen um zur vollen Wirkung gelangen zu können.

Oftmals wird von Amateuren die Frage aufgeworfen, ob es vortheilhaft sei bei phonographischen Aufnahmen und dem Gebrauche eines gewöhnlichen Graphophon-Recorders das bekannte Gegengewicht (contrepoids) anzuwenden. — Das Gegengewicht, auch „Reiter" genannt, hat den Zweck bei der Wiedergabe sehr stärker Records das Schmettern und Kreischen der Töne hintanzuhalten, weil das Eigengewicht derartiger, meist aus Aluminium gefertigter Diaphragmen nicht ausreicht die zu starken Vibrationen der Membrane bei erwähnten Records zu dämpfen. — Also in diesem Falle empfiehlt es sich den Reiter auf den Reproducer zu stecken, niemals aber ist er bei Aufnahmen am Recorder anzuwenden.

An dieser Stelle sei noch darauf aufmerksam gemacht, dass man bei gewöhnlichen Edison- und Graphophon Recordern sehr darauf sehen soll, welche Glasmembrane man zur beabsichteten Aufnahme eingesetzt hat.

Es gibt nämlich Membranen von verschiedener Glasstärke und von der richtigen Wahl dieser hängt sehr viel für gutes Gelingen eines Records ab. — Ist das Glas zu dünn und die Gesangstimme, das Instrumentsolo oder Orchester zu stark, so resultirt ein kreischender Record, ist im Gegentheil das Membranglas zu stark gewählt worden, so ergibt dies einen zu schwachen Record.

Man hat es also ganz in der Hand durch richtige Wahl eines entsprechenden Membranglases auf gutes Gelingen einer Aufnahme hinzuarbeiten. Ist der Schallerreger, die Stimme oder ein Instrument schwach, so wird man eine dünnere Glasmembrane in das Diaphragma einsetzen, weil selbe empfindlicher ist; ist der Schallerreger jedoch sehr stark, so gibt man an Stelle der dünnen Glasmembrane eine stärkere, welche geringere Empfindlichkeit besitzt. — Sehr vortheilhaft wäre es daher, um das Auswechseln der Membrangläser zu vermeiden, stets über 3 Recorder mit verschieden starken Gläsern zu verfügen.

Auch auf die Gummiringe, welche als Zwischenlage bei den Membranen dienen, ist sehr zu achten. Sind diese Ringe zu hart geworden, muss man sie durch neue ersetzen, damit die Glasmembrane in ihren Schwingungen nicht gehindert wird; aus diesem Grunde darf auch das Glasscheibchen mit seiner Peripherie nicht das Diaphragmagehäuse berühren. — Bei spröden Gummiringen sowohl, als auch in letzterem Falle ergibt sich sonst kreischende Wiedergabe und Aufnahme.

Grösste Aufmerksamkeit hat daher der Amateur stets den Diaphragmen zu widmen, diese bilden in der Phonographie den wichtigsten Theil, ebenso wie das photographische Objectiv in der Photographie. —

Auch von Bettini-Membranen, — den besten phonographischen Diaphragmen die wir bis heute besitzen — sei zum Schlusse noch kurz gesprochen. Selbe verlangen die sorgfältigste Behandlung und tadellose „Abstimmung" wenn sie in ihrer Leistungsfähigkeit voll zur Geltung kommen sollen. — Hier entfällt die Anwendung der Membranen erschiedener Stärke, da man in der Lage ist mit dem Spannringe des Diaphragmas durch Anspannen oder Nachlassen der Membrane diese empfindlicher oder weniger empfindlich zu machen, je nachdem es eben die geplante Aufnahme erfordert. —

Ebenso dient das Balancir- respective Schwergewicht der Bettini Diaphrag-

ıen diese haarscharf für jeden Record einstellen und in weitesten Grenzen moificiren zu können.

Wie schon eingangs erwähnt, gehört einige Uebung sowie guter Geschmack azu hübsche Orchester-Records zu machen und diese kurze Anleitung wird dem ımateur bessere Dienste leisten, als die weitläufigsten Erläuterungen, aus denen ich der Anfänger nicht zurechtfinden kann. —

Ist man einmal mit seinem Apparate vollkommen vertraut und hat einige)rchesteraufnahmen mit Aufmerksamkeit gemacht, sowie die etwaigen Fehler tudirt, dann wird es gewiss in kurzer Zeit bei einiger Geduld gelingen die Reultate nicht nur zu verbessern, sondern auch Gediegenes zu leisten.

Meran. ALFRED PARZER-MÜHLBACHER.

„Es ist erreicht!"

Ein beliebiges Korn nämlich! — Wie aus dem Artikel über die „Sophistication der Photographien" (Jhrg. I, Seite 760) ersichtlich, bin ich für meinen Teil kein Freund des ganzen Bestrebens, Kunstwerke durch technische Kniffe erzielen zu wollen. Solche aber, die an dergleichen Dingen Vergnügen finden, will ich deswegen doch nicht von dem Vorteil einer Entdeckung, die ich zufällig machte, ausschliessen. Ich lege ein Negativ in den Vergrösserungsapparat ohne zu beachten, dass es auf der Glasseite mit grünem Mattlack überzogen war. Ich entwickele — ja, was kommt da für ein Korn? Der Mattlack natürlich — ich entwickle fort, es bildet sich der schönsten Gummidruck heraus! So habe ich es weiter probirt; nebenstehend ein Beispiel. Nach der Art, wie man den Mattlack aufträgt, bekommt man ein zerstreutes Korn oder ein geripptes. Handhabt man die Platte so, dass man bei reichlicher Menge des Ueberzugs noch vor anfangender Erstarrung das Ganze nach einer Ecke in Fluss bringt, so entstehen schräge Rippen. Bei weniger reichlichem Aufguss, den man nach allen vier Ecken nach einander sich ausbreiten lässt, bekommt man das zerstreute Korn. Ich benutzte den grünen Mattlack von Dr. Lüttke und Arndt, chem. Fabrik Winterhude, Hamburg. Die Belichtungszeit wird die doppelte bis dreifache. Negative,



die sich eignen, sind solche, die für das Gummidruck-Verfahren zu klein sind (Jumelle); auch für Teile von Negativen und für Vergrösserungen ist das Verfahren anwendbar; 3 bis 4fache Vergrösserung lässt ein grobes Korn entstehen. Dünne Negative eignen sich am besten. Bei harten Platten bleibt das Korn in den Lichtern aus. Wenn also die Kunst im Papierkorn liegt, so kann man hier bei billigem Aufwande von Zeit und Material nach allen Richtungen die schönsten Wirkungen erreichen, schräg nach rechts, schräg nach links, vertical und horizontal! Man hat es gar nicht nötig, die Negative direct mit dem Mattlack zu belegen. Man darf nur eine Auswahl reiner Glasscheiben lackiren und sie je nach dem „künstlerischen" Effect, den man erzielen will, bei dem Negative anbringen. Schliesslich beschneide man schonungslos die Hochformate zu Querformaten, die Querformate zu Hochformaten und die Wirkung ist vollkommen.

Verwendet man schliesslich die schöne Röteltonung mit Kupfer, so ist für das Bromsilberpapier noch eine Zukunft da.

Max Henri Ferrars.

Die Photographische Ausstellung im Berliner Künstlerhause.

Selten ist es einem Ausstellungsberichterstatter so schwer gemacht worden, einen Ueberblick zu gewinnen, um in kurzen erschöpfenden Worten darzuthun, ob, wo und wie Fortschritt und Eigenart zu constatiren war. Nicht nur hat man plan- und wahllos eine erdrückende Fülle von Mittel- und Mindergut mit einem Minimum an Meisterwerken zusammengestoppelt, man hat nicht einmal einen Versuch gemacht, die reinen Photogramme von den Uebermalungen und Reproduktionen, den Amateur vom Fachmann, das Innland vom Ausland zu trennen. Kommt nun noch hinzu, dass einem schwer verständlichen Experiment zufolge, verschiedene Aussteller in getrennten Gruppen doppelt ausgestellt haben, so kann man sich ungefähr ein Bild von der Uebersichtlichkeit der diesmaligen Berliner Ausstellung machen. Wer nun aber glaubt, dass der Catalog sich, seiner Bestimmung gemäss, als Retter in der Noth erwiesen habe, der befindet sich vollends auf dem Holzwege. „Ein Muster an Unübersichtlichkeit" nennt ihn der „Berliner Lokalanzeiger." Ich habe dem nichts hinzuzufügen als das Eigenschaftswort „unübertrefflich."

Im Künstlerhaus,
O Graus,
Da sah es böse aus.

Schade! Material in jeder Richtung mehr wie genug, die Stätte ideal schön und zweckmässig; es kann also nur an den Köchen gelegen haben wenn die Suppe gründlich missrathen ist. Entweder waren ihrer zu wenig oder — zu viel.

Hervorstehende Merkmale sind:

I. Zweifelloser Sieg der künstlerischen und glänzendes Fiasco der alten Richtung, ungeachtet dieser Sieg eigentlich nur den Herren:

Perscheidt—Leipzig,
Gottheil—Königsberg,
Baker—Ohio,

zu verdanken ist.

II. Entschiedenes Zurückdrängen der Glanzpapiere, der Vignetten und der Uebermalungen, sowie der bisher beliebten krassen Farbtöne in Kohle- und Gummidruck.

III. Ein fast gänzliches Verfahren der Landschaft.

IV. Kohle- und Gummidruck beherrschen den Plan.

V. Werke, in denen eine unangenehm brillirende Technik über dem Inhalt steht, herrschen zwar vor, fallen jedoch gegenüber den, mit bescheidenen, künstlerischer wirkenden Mitteln der Obengenannten ab, an denen sich die Herren:

Müller—München,
Brandseph—Stuttgart,
Fechner—Berlin,
Benque & Kindermann—Hamburg,
Gossmann—Düsseldorf,
und Gottheil—Danzig,

ein Beispiel nehmen mögen.

VI. Aufmachung und Rahmung steht, mit wenig Ausnahmen unter aller Kritik. Zu verwundern bleibt, dass nicht sogar Zeitungs- und Dütenpapier als Bildunterlagen benutzt worden sind. Desgleichen ist in Bezug auf Bildformat d. h. Bildausschnitt bei der Mehrzahl ein Fortschritt absolut nicht zu erkennen.

Alles in Allem hat die Fachphotographenschaft mit der Berliner Ausstellung Lorbeeren nicht geerntet, und Alles in Allem hat der „Berliner Lokalanzeiger" sehr Recht, wenn er schreibt:

„Die Photographische Ausstellung im Künstlerhause hat insofern eine besondere Bedeutung, als durch sie zum ersten Male der Beweis geliefert wird, dass auch die Berufsphotographie sich anschickt, ihrer Schwester, der Amateurphotographie auf dem künstlerischen Wege zu folgen. Die Berufsphotographen haben lange genug auf sich warten lassen. Immerhin sehen wir noch eine beträchtliche Anzahl von technisch gewiss sehr tüchtigen Arbeiten, die aber absolut kein tieferes Intresse erwecken können. Wir sehen sogar Proben von gradezu schrecklichen Uebermalungen und ausserordentlich geschmacklosen Vergrösserungen, u. s. w., u. s. w."

Bevor wir in eine Besprechung der einzelnen Aussteller eintreten, sei dem Verfasser gestattet, einige Punkte anzuregen, deren Erörterung wichtiger ist wie alles Andere.

Zuvörderst thut uns die Ausstellung mit zwingender Deutlichkeit kund, dass, soll der, nun auch seitens der Fachphotographen endlich beschrittene Weg zur Erreichung künstlerischer Erzeugnisse nicht in's Uferlose sich verlaufen, akademische Schulung unseres Nachwuchses absolut unerlässlich ist.

Unerlässlich ist weiterhin, dies namentlich thut die diesjährige Ausstellung des D. Ph. V. mit erschreckender Deutlichkeit kund, eine Vereinigung sämmtlicher deutscher Lichtbildner in einen einzigen grossen Verband. Zustände, die in dem Antrage des einen Theils gipfeln, alle Nörgler einfach mundtodt zu machen, drängen gewaltsam, nicht zu weiterer Spaltung, sondern zum endlichen Zusammenschluss, zum endlichen einheitlichen Wirken Aller für Alle.

Nur dann ist ein wirklich erfolgreiches Arbeiten zweifellos befähigter Kräfte zur wirklichen Förderung der Kunst auf der ganzen Linie möglich, während heute die beste Zeit und die besten Kräfte zur Abwehr, theils wirklicher theils erdichteter Gefahren vergeudet werden. Dem Verfasser dieses kann nichts weniger wie ein Liebäugeln mit der zeitigen Leitung des D. Ph. V. zum Vorwurf gemacht wer-

den, wenn aber grade er ein Verschmelzen Aller unter der gegenwärtigen Leitung des D. Ph. V. für das einzige Mittel hält, um die zeitigen unhaltbaren Zustände zu einem voraussichtlich allseitig befriedigenden Abschluss zu bringen, so darf er mindestens für diesen ehrlich und ernst gemeinten Vorschlag ernste Beachtung fordern. Lediglich auf das Conto der gegenwärtigen Zersplitterung ist es zu setzen, wenn ein so scharfsinniger, künstlerisch feinfühliger Beurtheiler wie Bruno Meyer sich an Händen und Füssen gebunden sieht, den Vereinsintressen das Kunstintresse mehr oder minder unterordnen muss, und solchergestalt zu der unglücklichen Rolle eines Eiertänzers gezwungen wird, die er allerdings in einer Art und Weise creirt, die ihm kein Zweiter so leicht nachmacht. Verfasser möchte an ihn nicht die Frage stellen, was ihn diese Rolle kostet.

Warum aber muss das sein? Warum zwingt man einen Mann, der gegenwärtig durch keinen bessern zu ersetzen ist, zu einer solchen unwürdigen und wenig fruchtbringenden, keinem Theil zu Nutz und Freud gereichenden friedlosen Thätigkeit?

Wer die Büchse zu Hause lassen kann, während er den Acker bestellt, der vermag mehr vor sich zu bringen wie der, der nach Transvalburenart fortgesetzt eines Feindes gewärtig sein muss.

Zusammenschluss und Consolidirung sind sonach die einzigen und unabwendbaren Mittel, die die Fachwelt in den Stand setzen können, unbekümmert um Hinz und Kunz, um Freund und Sippe und Vereinsintresse, ohne nach rechts oder links zu schauen nur den graden Weg zu gehen, auf dem allein die wahre Kunst erreichbar ist, und die allein auch ein wirtschaftliches Vorwärtskommen, des Einzelnen wie der Gesammtheit, gewährleistet.

König der Ausstellung ist zweifellos Perscheidt—Leipzig. Seine Portraits, darunter dasjenige Liebermanns herausragt, sowie seine Landschaften sind einfach vollendet, kaum zu übertreffen. Auch die schärfste Kritik vermag nichts herauszufinden, das anders sein könnte. Wir haben es hier nicht mit vollendet schönen Bildern zu thun, sondern mit der, mittelst feinsinnigstem Kunstempfinden und scharfer Beobachtungsgabe, verblüffend realistisch und lebenswahr gestalteten Wiedergabe des innersten Wesens desDargestellten. Hier ist auch nicht der geringste Versuch eines Brillirens mit der ein oder andere Technik wahrnehmbar. Man kann bei den Perscheidt'schen Werken, Kunstwerke ohne Tadel, schlechterdings weder von meisterhafter Beleuchtung und vollendeter Pose, noch auch von trefflich erfasstem Beherrschung der Gummidrucktechnik reden; der Gedanke an all diese Momente kommt einfach gar nicht auf, man hat das Gefühl, hier vulgäre Fachweisheit auskramen, heisst — sich unsterblich lächerlich machen Sehen, geniessen und still nach Hause gehen, ist hier das einzig Vernünftige. Neben Perscheidt kommt Müller—München so wenig auf, wie in der grossen Berliner Kunstausstellung Sickel neben Lenbach. Ein phänomenales Beherrschen der Technik allein erzeugt ewig nur Kunstücke. Solche hervorzubringen lässt sich lehren und lernen, die Kunst dagegen, Kunstwerke zu schaffen, muss angeboren sein und — mit dieser Gottesgabe geht die Natur gar sparsam um.

Gottheil—Königsberg darf sich kühnlich zu den Bevorzugten rechnen, die die Gotteswelt mit andere Augen sehen und geniessen wie die grosse Menge, und daneben auch die Fähigkeit besitzen, diesen Bruchtheil aus der Natur grade so

festzuhalten, wie sie ihn sehen und empfinden. Gottheils „Maienkönigin" übertrifft, was Innigkeit des Empfindens und Bescheidenheit der Mittel betrifft sogar noch Perscheidt's Werke. Dagegen reichen die Marinen Gottheils an sein Meisterwerk leider nicht ganz heran, sie sind, bei aller Meisterschaft, die auch in ihnen steckt, doch eben nur „Bilder." Dasselbe gilt von seinem „Kind mit Hund." Während Perscheidt ausschliesslich den Gummidruck creirt, hat Baker—Ohio, gleich wie Gottheil, ausschliesslich Kohledrucke ausgestellt.

Baker, der bereits 1897 in Hannover berechtigtes Aufsehen erregte, ist unbestritten der erste bekannte Genrekünstler. Man vergisst beim Betrachten seiner Bildnisse ganz und gar, gleich wie bei einer künstlerischen Bühnendarstellung, dass man es nur mit einer Wiedergabe zu thun hat. Leider hat die Hänge-Commission die drei Baker, „Seifenblasen", „Kesselsummen" und „Gloriaklänge" nicht mit der, ihnen gebührenden Rücksicht behandelt, um so mehr erfreut ist daher der Kenner, wenn er neben diversem Mittelgut plötzlich diese drei Perlen echter Lichtbildkunst entdeckt.

Die Anerkennung, welche dem genanntem Künstlertrio zu Theil wurde, bestand bei Perscheidt im Ehrenpreis der Kaiserin, einer werthvollen, mit Putten und Malerei verzierten Porzellanvase; Baker erhielt eine silberne Medaille und Gottheil der hors de concours ausgestellt hatte, eine ehrenvolle Erwähnung.

Jean Paar.

(*Schluss folgt.*)



Ign. Bispinck, Amsterdam.



De theorie der lenzen.

A. Breking van het licht.

Om een goed inzicht in de theorie der lenzen te krijgen is het voor alles noodig, zich een juist begrip te vormen van de breking van het licht, aangezien alle licht, dat door lenzen gaat, gebroken wordt.

Wanneer licht op een doorschijnend lichaam valt, wordt het voor een deel door dat voorwerp doorgelaten, waarbij dan wordt waargenomen, dat de richting, waarin het licht zich voortbeweegt, meestal verandert.

Dit kunnen wij gemakkelijk waarnemen door in een donkere kamer een bak met water te plaatsen, door een zeer kleine cirkelvormige opening in een der wanden zonlicht binnen te laten treden en op het water te laten vallen; dan zien wij, dat een klein gedeelte van den waterspiegel verlicht wordt. Een gedeelte van het opvallende licht wordt teruggekaatst, het overige gaat door het water heen, doch het schijnt ons toe of op het wateroppervlak een knik in den lichtbundel is gekomen; de lichtbundel is als het ware gebroken en hierdoor komt het, dat men spreekt van breking van het licht bij den overgang van licht in water. De voortplantingsrichting van het licht in de lucht schijnt dus een andere te zijn dan in het water.

Alleen wanneer het licht zuiver loodrecht op den waterspiegel valt, vindt men geen breking.

Verschillende proeven, gemakkelijk door iedereen te nemen, laten dit verschijnsel zien. Wanneer men een stok schuins in het water steekt, dan lijkt het ons toe, alsof hij in tweeën gebroken is, en ter hoogte van den waterspiegel di[e] twee stukken onder een zekeren hoek te zamen komen.

Door Snellius werd door middel van proeven aangetoond, ,,dat het vlak va[n] breking voor eenig punt van een brekend oppervlak samenvalt met het vlak va[n]

inval, en ook, dat voor eenig punt van het brekend oppervlak de sinus van den hoek van inval gedeeld door de sinus van den hoek van breking een waarde oplevert, welke onafhankelijk is van den hoek van inval, maar afhankelijk van den aard der stoffen, waaruit de lichamen bestaan, die door het brekend oppervlak worden gescheiden."*)

Die waarde, de zoogenaamde brekingsindex wordt dus voorgesteld door $\frac{\sin.i}{\sin.b}$ als i de invalshoek en b de hoek van breking is, en noemen we nu die brekingsindex = n, dan krijgen wij de vergelijking $n = \frac{\sin.i}{\sin.b}$. (1).

Als nu bij den overgang van het licht uit de eene stof in de andere de hoek van breking§) kleiner is dan de hoek van inval, dan noemt men de laatste optisch dichter dan de eerste. Zoo is water optisch dichter dan lucht, waaruit wederom volgt, dat als een lichtstraal uit het water in de lucht treedt, de hoek van breking grooter zal zijn dan de hoek van inval, hetgeen ook door proeven kan worden aangetoond.

De brekingsindex van licht bij overgang van lucht in water is gebleken te zijn 1.3, dus $\frac{\sin.i}{\sin.b} = 1.3$.

De brekingsindex van licht bij overgang van water in lucht is gebleken te zijn $\frac{1}{1.3}$ dus $\frac{\sin.i'}{\sin.b'} = \frac{1}{1.3}$.

Sin.i = 1.3 × sin.b, terwijl sin.b′ = 1.3sin.i′.

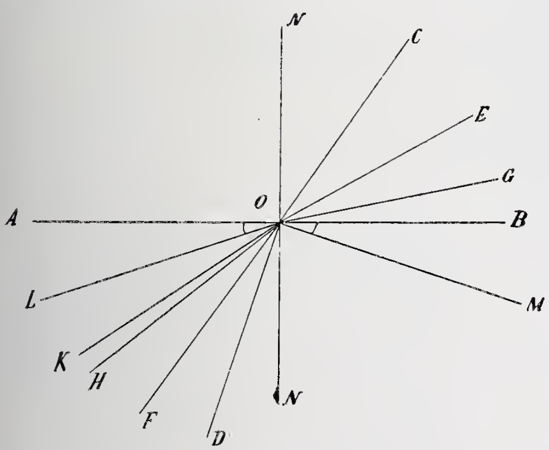


Fig. 1.

In het eerste geval is de invalshoek grooter dan de brekingshoek, in het tweede de brekingshoek grooter dan de invalshoek.

Treedt dus licht van een stof in een optisch dichtere stof, dan breekt het naar de normaal in dit punt toe, treedt het van een stof in optisch minder dichte stof, dan breekt het van de normaal in dit punt af.

Niet altijd echter wordt het licht op een lichaam vallende gebroken. Er is een bepaalde grens voor dit breken, hetgeen uit het volgende zal blijken.

Laat twee niet gelijk optisch dichte stoffen begrensd worden door de lijn AOB (zie fig. 1); de stof boven deze lijn is optisch minder dicht dan die daar beneden ligt. Zij de brekingsindex = n bij treding van het licht boven AOB in de zich daar beneden bevindende stof.

n is dan grooter dan 1, hetgeen gevonden wordt uit de vergelijking (1).

---

*) n is dan grooter dan 1, hetgeen gevonden wordt uit de vergelijking (1). Zie „Leerboek der natuurkunde", door Prof. Dr. V. A. Julius, D. II, blz. 397.

§) Met de normaal.

Zij nu CO een lichtstraal, en worde deze gebroken langs OD.
EO ,, ,, ,, OF.
GO ,, ,, ,, OH.

Is nu de invallende straal BO, (waarin $i = 90^\circ$) en is de hoek van breking, die daarbij behoort KON, dan is volgens (1)

$$\frac{\text{Sin}.90^\circ}{\text{Sin}.\text{KON}} = n \text{ of } \frac{1}{\text{sin}.\text{KON}} = n, \text{ waaruit volgt:}$$

$$\text{Sin}.\text{KON} = \frac{1}{n}.$$

Hoe nu het licht ook invalle, nooit zal de hoek van breking grooter kunnen zijn dan hoek KON, want doorloopt de invallende straal alle standen van ON tot OB, dan doorloopt de gebroken straal alle standen van het ON tot OK.

Laat nu omgekeerd het licht van de benedenste stof overgaan in de bovenste en noemen we de invalshoek i' en de brekingshoek b' dan is $\frac{\text{Sin}.i'}{\text{Sin}.b'} = \frac{1}{n}$. (2).

De straal DO zal breken langs OC,
,, FO ,, OE,
,, HO ,, OG.
,, KO ,, OB, wanneer sin. KON $= \frac{1}{n}$; want dan is volgens (2) $\text{sin}.b' = 1$ of $b' = 90^\circ$.

Wat zal nu een straal LO doen?

Stel dat hoek KON = g en hoek KOL = δ, dan is hoek LON = $g + \delta$ Als er breking was, dan zou volgens (2)

$$\frac{\text{Sin}.(g+\delta)}{\text{Sin}.b'} = \frac{1}{n} \text{ of } \text{Sin}.b' = \frac{\text{Sin}\ (g+\delta)}{\frac{1}{n}}.$$

Doch sin.g is reeds gelijk aan $\frac{1}{n}$, dus $\text{sin}.(g+\delta)$ is grooter dan $\frac{1}{n}$, en dientengevolge $\text{sin}.b' > 1$, wat niet mogelijk is.

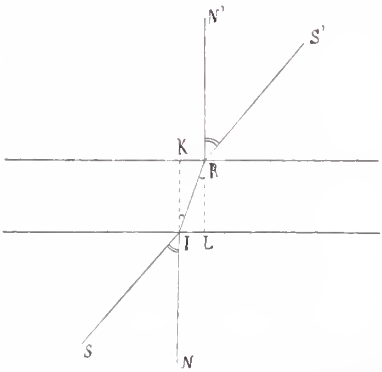


Fig. 2.

Breking is niet mogelijk; het licht gaat niet over in de bovenste stof.

De hoek KON nu, waarvan de sinus gelijk is aan $\frac{1}{n}$, wordt de grenshoek genoemd.

Er kan dus alleen maar licht overgaan in de andere stof, wanneer de invalshoek kleiner is dan de grenshoek.

De straal LO wordt teruggekaatst.

De vraag kan zich nu voordoen, wat er gebeurt, als het licht gaat door een doorschijnend lichaam, dat begrensd is door twee platte vlakken. Hierbij zijn twee gevallen mogelijk; 1°. de vlakken loopen evenwijdig aan elkaar; 2°. de vlakken loopen niet evenwijdig aan elkaar.

Sub. 1. De vlakken zijn evenwijdig aan elkaar (zie fig. 2).

De stof, begrensd door beide vlakken bevindt zich geheel omgeven door één andere stof; zoowel boven als onder eerstgenoemde bevindt zich dus de tweede; zij deze stof bijv. lucht, de eerste glas.

Zij verder de brekingsindex van het licht gaande van lucht in glas $= n$; zij NI de normaal en SI een lichtstraal.

De straal wordt bijv. gebroken langs IR, dan hebben we

$$\frac{\text{Sin. SIN}}{\text{Sin. KIR}} = n.$$

Zij nu verder hoek IRL de invalshoek van IR op het tweede vlak en hoek N′RS′ de brekingshoek, dan hebben we

$$\frac{\text{Sin. IRL}}{\text{Sin. N'RS'}} = \frac{1}{n}.$$

Nu is $\sin.\text{SIN} = n \times \sin.\text{KIR}$ en $n \times \sin.\text{IRL} = \sin.\text{N'RS'}$.

Aangezien echter $\angle \text{KIR} = \angle \text{IRL}$ is, zijn de sinussen dier hoeken ook gelijk en het product met n evenzoo, waaruit volgt dat $\angle \text{SIN} = \angle \text{N'RS'}$, zoodat RS′//SI.

De lichtstraal gaat dus evenwijdig aan zich zelf weer uit de middenstof; er heeft een verschuiving plaats, welke natuurlijk afhangt van de dikte van het glas en ook van de brekingsindex.

Sub. 2. De vlakken maken een hoek met elkaar (zie fig. 3).

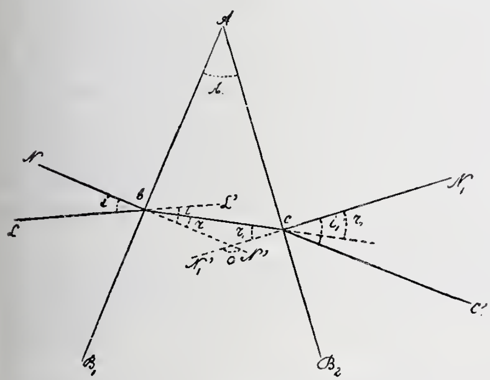


Fig. 3.

De twee stoffen worden verondersteld wederom lucht en glas te zijn.

Zij LL′ een lichtstraal, die op AB_1 invalt, en NN′ de normaal, dan wordt zij in b naar de normaal toe gebroken en neemt zij de richting bc aan. In c weer in de lucht tredende, buigt zij van de normaal af in de richting cC′ en wel onder een grooteren hoek dan de invalshoek in c.

Zijn de hoeken, waaronder zij intreedt i en waaronder ze uittreedt i_1, en de hoeken, die zij met de normalen in het inwendige maakt r en r_1, dan buigt de straal in b een hoek $i - r$ en in c een hoek $i_1 - r_1$ af.

Beschouwen we nu $\triangle$ bco, dan $\angle r + \angle r_1 = 180^\circ - \angle \text{boc}$; terwijl $\angle \text{boc} + \angle A = 180^\circ$, dus $\angle r + \angle r_1 = \angle A$.

Als nu de totale afwijking van de straal D genoemd wordt, is deze hoek $D = i - r + i_1 - r_1$.

Doch $r + r_1 = A$, dus $D = i + i_1 - A$.

Voorts weten we dat $\frac{\sin.i}{\sin.r} = n$ of $\sin.\,i = n \sin.\,r$ en

$$\frac{\sin.r_1}{\sin.i_1} = \frac{1}{n} \text{ of } \sin\,i_1 = n \sin.\,r_1.$$

Door optelling krijgen we $\sin.\,i + \sin.\,i_1 = n(\sin.\,r + \sin.\,r_1)$. (1)

Maken wij nu gebruik van de beide volgende goniometrische vergelijkingen

$\sin.(a+b) = \sin.\,a\cos.\,b + \cos.\,a\sin.\,b.$

$\sin.\,(a-b) = \sin.\,a\cos b - \cos a\sin.\,b.$ dan vinden we door optelling

$\sin.(a+b) + \sin.(a-b) = 2\sin.a\cos.b.$

Noemen we nu $(a+b) = i$ en $(a-b) = i_1$ dan is

$a = \frac{1}{2}(i+i_1)$ en $b = \frac{1}{2}(i-i_1)$ en kunnen we dus voor

$\sin.i + \sin.i_1$ schrijven $2\sin.\frac{1}{2}(i+i_1)\cos.\frac{1}{2}(i-i_1)$.

Op dezelfde wijze kunnen we voor $n(\sin.r + \sin.r_1)$ schrijven

$$2n \sin.\tfrac{1}{2}(r + r_1)\ \cos.\tfrac{1}{2}(r - r_1),$$

waardoor vergelijking (1) verandert in

$$2\sin.\tfrac{1}{2}(i + i_1)\ \cos.\tfrac{1}{2}(i - i_1) = 2n \sin.\tfrac{1}{2}(r + r_1)\ \cos.\tfrac{1}{2}(r - r_1) \text{ of wel}$$

$$\sin.\tfrac{1}{2}(i + i_1) = n \sin.\tfrac{1}{2}(r + r_1)\ \frac{\cos \tfrac{1}{2}(r - r_1)}{\cos \tfrac{1}{2}(i - i_1)}.$$

Aangezien nu $i + i_1 = D + A$ en $r + r_1 = A$, kunnen we deze vergelijking transformeeren in $\sin.\tfrac{1}{2}(D + A) = n \sin.\tfrac{1}{2}A\ \frac{\cos \tfrac{1}{2}(r - r_1)}{\cos \tfrac{1}{2}(i - i_1)}$ (2).

In dit 2e geval gaat de straal dus niet evenwijdig aan zich zelf weer uit het glas in de lucht over, maar zal de nieuwe richting een hoek maken met de oude, welke door middel van vergelijking (2) te berekenen is en waarvoor noodig is, dat bekend zijn:

1°. de hoek, waaronder de beide vlakken elkaar snijden,

2°. de brekingsindex,

3°. de invalshoek van de lichtstraal op het glas.

Op dit beginsel berusten de glazen prisma's en deze theorie hadden wij noodig om langzamerhand te komen tot de verklaring van de kleurschifting.

Tot nu toe namen we bij de breking slechts één onbepaalde lichtsoort in beschouwing; door proeven is gebleken, dat de aard der breking niet alleen afhankelijk is van den aard van de brekende stof, doch ook van de lichtsoort; wanneer men rood licht door het prisma laat gaan, dan wordt dit lang zoo sterk niet gebroken als groen of blauw licht. Nemen we nu een bundel lichtstralen van verschillende kleur en laat men die door een prisma gaan, dan heeft dit ten gevolge, dat de verschillende kleuren van elkaar gescheiden worden.

Glas heeft voor verschillende kleuren verschillende brekingsaanwijzers en hiervan maakt men gebruik om een mengsel van verschillende stralen door een brekende stof in zijn grondkleuren te ontleden. Dit verschijnsel wordt kleurschifting genoemd.

Dit vermogen nu om eenig licht te ontleden noemt men het kleurschiftingsvermogen en het wordt des te grooter geacht, naarmate het verschil der brekingsaanwijzers der verschillende kleuren grooter is.

Zoo heeft flintglas een grooter kleurschiftingsvermogen dan crownglas.

Door deze eigenschappen nu kan men de verschillende kleuren zuiver scherp aanduiden door den brekingsindex er van bij een bepaalde brekende stof aan te geven.

W. E. Asbeek Brusse.

Kampen.

(*Wordt vervolgd.*)

Natuurlijk en kunstmatig stereoskopisch zien.

Sedert de schoone ontdekking van Wheatstone, waardoor het mogelijk werd kunstmatig stereoskopisch effekt te voorschijn te roepen, is er al heel wat geschreven en geredeneerd over de beste wijze, waarop dat verkregen kon worden.

Het is overbodig er op te wijzen, dat men het hieromtrent in al die jaren (sedert 1833) niet eens is kunnen worden. De verscheidenheid in stereoskoop-

amera's en stereoskopen is, wat de theoretische beginselen hunner samenstelling etreft, zoo verbazend groot, alsof er heelemaal geen theoretischen grondslag estond.

En toch die theoretische grondslag is er wel degelijk, die m o e t er zijn en an alle denkbare toestellejes, die stereoskopisch effekt geven, kan toch maar één epaalde constructie het b e s t voldoen. Immers de normale oogen van volwas-en menschen gelijken in hoofdzaken zoo volkomen op elkaar, dat dit ook het ge-al moet zijn met de kunstmatige inrichtingen, die voor al die personen den bes-en stereoskopischen indruk geven.

De bestaande verscheidenheid in de toestellen is dan ook volstrekt niet toe te chrijven aan de betrekkelijk geringe verscheidenheid van de normale oogen der olwassen menschen, maar uitsluitend aan het gemis aan overeenstemming met e algemeene theoretische eischen, wier vervulling slechts tot één bepaalde con-tructie leidt.

Wenscht men deze theoretische eischen te leeren kennen, dan moet men agaan, welke factoren het n a t u u r l ij k stereoskopisch zien beheerschen en eerst anneer men deze zoo volledig mogelijk heeft opgespoord, kan men er aan gaan enken een instrument te scheppen, dat zoo mogelijk al die factoren in dezelfde iate en in hetzelfde onderlinge verband tot hun recht laat komen. Wij zullen in et oderstaande beproeven een beknopt overzicht te geven van de voornaamste ezer factoren en van den rol, dien zij spelen bij het tot stand komen van den tereoskopischen indruk.

Met betrekking tot het instrument, dat kunstmatig den besten stereoskopi-chen indruk oplevert, stellen wij als h o o g s t e n eisch dezen, dat dit instrument ns in een zoo ruim mogelijk gezichtsveld de voorwerpen laat zien in hunne na-uurlijke afmetingen en afstanden, zooals wij die met normale ongewapende oogen n werkelijkheid waarnemen. Kleur en beweging laten wij hierbij geheel buiten eschouwing.

Het normale stereoskopisch zien.

Onder stereoskopisch zien verstaan wij in engeren zin het zich vormen van een oordeel over de afmetingen, die de waargenomen voorwerpen in werkelijkheid bezitten en van de afstanden, waarop zij van ons verwijderd zijn, bij 't gebruik van beide oogen.

Deze afmetingen zullen wij ontbonden denken in h o o g t'e, b r e e d t e en d i e p t e. De beide eersten liggen in een vlak loodrecht op de richting, waarin wij zien en bepalen de g r o o t t e, die wij aan een voorwerp toekennen, de laatste geeft de afmetingen aan i n de richting, waarin wij zien en bepaalt de a f s t a n-d e n, waarop wij de voorwerpen schatten.

Grootte en afstanden zullen wij gemakshalve ook onderscheiden als: v l a k t'e en d i e p t e a f m e t i n g e n.

Ons oordeel omtrent grootte en afstanden wordt bij het stereoskopisch zien van beweginglooze voorwerpen met stil gehouden hoofd v o o r n a m e l ij k be-paald door:

1°. de grootte en gedaante der beide netvliesbeelden,
2°. de veranderende convergentie der oogassen,
3°. den accommodatietoestand,

4°. de aanwezigheid van overgangen, bekende voorwerpen, meerdere of mindere détails, helderheid, beeldscherpte enz.

Onder normale omstandigheden zijn deze hulpmiddelen voor ongewapende emmetropische oogen steeds met elkaar in overeenstemming. Zij moeten zelfs allen gelijktijdig met elkaar harmoniëeren, wil ons oordeel zoo juist en consequent mogelijk zijn, en elke abnormale afwijking van slechts één dezer hulpmiddelen heeft terstond een min of meer nadeeligen invloed op de juistheid van dat oordeel.

Natuurlijk niet allen evenveel. De drie eersten, die we de mathematische zouden kunnen noemen, zijn de voornaamste, doch ook die onder 4°. genoemd zijn onontbeerlijk.

Het eigenlijke „zien" n.l. kan men onderscheiden in een passief en actief of wel mathematisch en psychisch gedeelte.

Onder het mathematisch gedeelte verstaan wij het zich vormen van een scherp beeld van het gefixeerde punt op de fovea centralis van elk oog en onder het psychisch gedeelte het in omgekeerde richting naar buiten projecteeren van het netvliesbeeld, nadat dit door middel van de gezichtszenuwen aan de hersenen is meegedeeld.

Indien alle voorwaarden met elkaar harmoniëeren valt het naar buiten geprojecteerde (psychische) beeld steeds samen met het voorwerp zelf, zoodat wij mogen aannemen, dat ook het psychische beeld zich dan aan dezelfde eenvoudige mathematische wetten onderwerpt als het optische beeld zelf.

Zoodra door de een of andere oorzaak disharmonie ontstaat, wijkt ook het physische beeld af van het normale.

Wij zullen door een paar voorbeelden dit trachten aan te toonen.

1°. Grootte en gedaante der netvliesbeelden.

De grootte en gedaante der netvliesbeelden wordt volgens dezelfde wetten bepaald als het matglasbeeld in een fotografische camera, met dien verstande, dat het netvlies niet een plat vlak is en ook niet vóór- of achteruit verplaatsbaar, maar dat de brandpuntsafstand der ooglens zich wijzigt al naar gelang van een ver af of nabij gelegen voorwerp een scherp beeld moet worden gevormd (accommodatie).

Onder normale omstandigheden hangt dus de grootte en gedaante van het netvliesbeeld alleen af van de grootte en gedaante, die het voorwerp bezit en van den afstand, waarop het van het oog verwijderd is.

Elk oogenblik zijn we in de gelegenheid dit te constateeren bij de voorwerpen, die ons omringen. Deze bekende voorwerpen blijven voor ons natuurlijk steeds dezelfde en behouden den zelfden vorm, van waar en op welken afstand wij ze ook waarnemen, omdat de grootte en gedaante der netvliesbeelden zich ook steeds volgens een consequente, regelmatige wet wijzigt. Deze consequente wijziging der netvliesbeelden is zóó streng en zóó innig met ons voorstellingsvermogen samengeweven, dat wij inderdaad een geheel andere voorstelling van den vorm en den afstand van een voorwerp krijgen als deze beeldwijziging anders wordt of meer of minder snel dan gewoonlijk verandert, terwijl het voorwerp zelf natuurlijk niet de minste verandering ondergaat.

Is deze verandering al merkbaar bij b e k e n d e voorwerpen, welker vormen ij reeds zóó goed kennen, dat het ons m o e i t e kost ze ons anders voor te stellen, dan we ze altijd zagen, des te begrijpelijker is het, dat onze voorstelling van o n b e k e n d e lichamen en vormen onder die abnormale omstandigheden veel zal afwijken van hunne werkelijke gedaante en afmetingen.

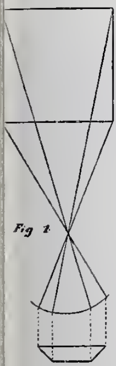


Fig. 1

Een dergelijke abnormale voorstelling heeft reeds plaats als wij bijv. alleen de g r o o t t e der netvliesbeelden veranderen door een positieve of negatieve lens voor het oog te plaatsen; terwijl de g e d a a n t e van het beeld onveranderd blijft. Beschouwen wij bijv. een zuiver vierkante tafel (Fig. 1), [die wij als zoodanig reeds lang kennen,] zóó, dat het oog zich op eenigen afstand boven het vlak van 't tafelblad bevindt, dan heeft het netvliesbeeld ongeveer de gedaante van de daaronder afgebeelde kleine figuur. Staat deze tafel verder van ons af (Fig. 2), dan is het netvliesbeeld niet alleen kleiner dan dat in Fig. 1, maar het is daarmee ook niet meer gelijkvormig, zooals door en eenvoudige constructie gemakkelijk is aan te toonen. Toch blijft voor ons de afel in beide gevallen vierkant, omdat de verandering van 't netvliesbeeld volkomen regelmatig en altijd zoo is. Was het netvliesbeeld alleen kleiner geworden en had het zijn g e d a a n t e behouden, dan beantwoordde dit laatste beeld niet aan de plaats en den vorm der tafel, bijgevolg moet onze voorstelling dan ook iets anders zien lan een zuiver vierkant tafelblad.



Fig. 2.



Fig. 3.

De waarheid hiervan wordt aangetoond in de figuren 1 en 3, waarbij twee netvliesbeelden van d e z e l f d e gedaante maar v e r s c h i l l e n d e grootte worden verondersteld.

Zij bijv. in Fig. 1 het daar aangegeven netvliesbeeld het normale en Fig. 3 hetzelfde beeld, maar verkleind door een voor 't oog gehouden negatieve lens.

In Fig. 1 projecteeren wij dus een zuiver vierkante tafel naar buiten (psychische voorstelling), terwijl in Fig. 3 deze tafel voor ons een langgerekten vorm verkrijgt, onafhankelijk van den afstand, waarop wij haar denken.

Deze langgerekte gedaante, die echter optreedt als wij vasthouden aan den ekenden rechthoekigen vorm, maakt plaats voor een trapeziumvormige, welks chterste zijde het kortst is als wij met een onbekende tafel te doen hebben of iet bijbehouden der bekende vorm van ons voorstellingsvermogen te veel moeite ost.

Men kan zich daarvan zeer gemakkelijk overtuigen door bijv. een boek, een echthoekig of vierkant stuk papier door een negatieve lens te bekijken.

Door een positieve lens gezien heeft het omgekeerde plaats en schijnt de chterzijde langer dan de voorste of wel normaal even lang, maar dan dichter op le voorste gedrongen.

Beide bovengenoemde verschijnselen doen zich zeer duidelijk voor als men loor een gewonen binocle naar een nabijzijnd boek ziet.

In weerwil van de ons zóó bekende zuiver rechthoekige gedaante en het feit,

dat het beeld van den achterkant van 't boek korter *is* dan dat van de voorzijde, krijgt het boek in onze voorstelling een trapeziumvorm, welks achterkant *breeder* is dan de voorzijde.

Keert men den binocle om dan wordt het netvliesbeeld van daareven eenvoudig verkleind met behoud van dezelfde gedaante. De achterkant schijnt nu echter naar evenredigheid veel te smal en het boek in zijn geheel uitgerekt. Dit is het bekende verschijnsel, dat de afmetingen, door een omgekeerden kijker gezien, verbazend snel afnemen bij een geringe vergrooting van den afstand.

Wanneer men iemand, die ons door een omgekeerden binocle beziet, snel nadert, jaagt men hem een waren schrik op het lijf door de kolossale snelheid, waarmee ons aanvankelijk zeer klein en verwijderd beeld tot monsterachtige afmetingen (toch beneden normale) schijnt te groeien.

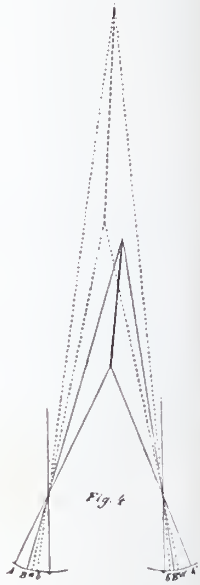


Fig. 4

Uit het bovenstaande is duidelijk gebleken, dat zoowel de *grootte* als de *gedaante* van het netvliesbeeld invloed uitoefent op onze voorstelling van den *vorm* der voorwerpen, onafhankelijk van den afstand, waarop wij ze denken, maar ook dat beiden met elkaar in *normale, harmonische, consequente* overeenstemming moeten zijn, wil onze voorstelling blijven overeenstemmen met die der gewone werkelijkheid.

Het behoeft dan ook waarlijk geen betoog, dat de inrichting voor het kunstmatig voorstellen der werkelijkheid, in de eerste plaats moet zorgen, dat de grootte en gedaante der netvliesbeelden met die der werkelijkheid volkomen overeenstemt.

Het boven aangehaalde geldt niet alleen voor de beschouwing met één oog, maar ook voor beide oogen, voor 't stereoskopisch zien en heeft niet alleen betrekking op den *vorm*, dien wij aan de voorwerpen toekennen, maar ook op den *afstand*, waarop wij hen van ons projecteeren.

Deze invloed op den afstand is algemeen bekend, maar juist in lijnrechten strijd met 't geen men oppervlakkig theoretisch verwachten zou. Iedereen weet dat vergrootglazen (posit. brillen) „dichterbij halen", zooals men 't noemt, terwijl toch inderdaad het *beeld*, dat men waarneemt veel verder verwijderd is dan het schijnt.

Ook staat het voor iedereen vast, dat wanneer men door negatieve lenzen ziet, alles verder af lijkt en toch is het waargenomen beeld veel dichter bij dan men denkt.

Hoofdzakelijk staat deze averechtsche voorstelling van den afstand ook met de grootte en gedaante der netvliesbeelden in verband en is feitelijk reeds af te leiden uit de afwijkende voorstelling omtrent den vorm. De kleine beelden rekken de voorwerpen schijnbaar uit, de grootere drukken ze in de diepte samen. Zoo is het ook met de afstanden. De kleinheid der beelden dwingt ons een grooten afstand te veronderstellen, de vergroote een meerdere nabijheid.

Zoolang men de beelden met één oog beschouwd kan men echter de voorstelling van den afstand min of meer naar den wil voegen, en mengt zich hieronder ook de invloed der accommodatie, wat bij het gebruik van beide oogen veel min-



C. E. Mögle, Phot.

Boompjes, Rotterdam.

Druk der Boek-, Kunst- en Handelsdrukkerij voorheen Gebr. Binger, Amsterdam.

er het geval is, wijl dan een nieuwe factor (de convergentie) optreedt, die een eel volkomener en enger begrensde schatting van den afstand mogelijk maakt.

Dat echter het optreden van dezen nieuwen factor geen verandering teweeg brengt in den zin van den invloed van de abnormale grootte der netvliesbeelden, bewijst bijv. Fig. 4.

De getrokken lijnen duiden daar de convergentie en afstandsbepaling bij beelden van normale grootte aan, terwijl de gestippelde lijnen de convergentie aangeven bij een verkleining der netvliesbeelden tot de helft der normale grootte.

Bij verkleining der beelden treedt dus ook bij de stereoskopische projectie een verwijdering en uitrekking der voorwerpen op in de diepte, bij vergrooting der beelden een nadering en samendrukking. Men neemt deze verschijnselen zeer goed waar met een binocle. Bij 't gewoon gebruik zien alle voorwerpen, boomen bijv. er bepaald platter uit dan in werkelijkheid, terwijl ook de achtergrond sterk naar den voorgrond opgeschoven schijnt. Keert men den binocle om, dan verdwijnt alles in de verte en is in de diepte uitgerekt, terwijl de vlakte-afmetingen sterk verkleind zich voordoen. L. E. W. van Albada.

Kampen. (*Wordt vervolgd.*)

Nog Iets over 't nieuwe Positief-procédé van Namias.

Naar aanleiding van het door Dr. L. Reicher in No. 10 beschreven procédé om door juist gekozen agentien en belichte chroomgelatineplaten bruikbare positieven in groote kleurafwisseling te verkrijgen, hebben we een reeks proeven uitgevoerd, waarvan eenige zeer nette resultaten gaven. Hierover iets mede te deelen is 't doel dezer regelen. Om herhalingen te voorkomen, moeten we echter op een in dit nummer verschijnend bericht over ,,Beter licht in de donkere kamer" verwijzen, waarin we op een eenvoudigen, goedkoopen bron van proefmateriaal wijzen. Gelatineplaten zou men moeten gieten, waarmêe echter veel tijd verloren gaat. Hoeveel eenvoudiger is 't dan oude negatieven in zuivere gelatineplaten te veranderen. Wel elk fotograaf heeft een massa oude platen staan. Alles wat niet vlekkig is of onbeschadigde gelatine draagt, is voor ons doel goed. En zelfs zijn veel vlekken en tinten der gelatine gemakkelijk weg te brengen. Na 't verwijderen van het metaalbeeld wordt 't negatief slechts in een met ammoniak alkalisch gemaakte 4% ammoniumpersulfaat oplossing gebaad.

Hierop wordt nog eens goed gewasschen en gedroogd. Goed verpakt heeft men dan steeds genoeg proefglazen. De noodige chemikalien bepalen zich tot wat kopersulfaat, keukenzout, fixeernatron en water. Voor de uitvoering van de nieuwe methode worden de platen in een 5% kalium dichromaatoplossing ongeveer 10 min. gebaad en dan in 't donker op den bok gedroogd. Dun gegoten platen verdragen slechts 3 à 4%. Niet te vergeten is, dat men de platen voor 't drogen even onder de kraan houdt.

Dit afspoelen heeft een tweeledig doel. Ten eerste voorkomt het, dat 't zout bij 't drogen aan de oppervlakte uitkristalliseerd. En verder maakt het de gelatineoppervlakte iets armer aan 't chroomzout, zoodat 't werkzame licht gemakkelijker in diepere, aan 't glas gelegen deelen kan doordringen. 't Gevolg is, dat

nu de beeldschaduwen werkelijk doorbelicht zijn en bij 't ontwikkelen van 't beeld met een reduktievloeistof ook werkelijk donkere schaduwen verkregen kunnen worden. Wordt dit afspoelen verzuimd, zoo kan 't gemakkelijk voorkomen, dat oppervlakkig de gelatine wel geen water opneemt, daarentegen aan de achterkant, tusschen belichte gelatine en glas nog een laagje is, 't welk de metaaloplossing doorlaat en nu in eens 't resultaat bederft. Voor ons proeven hebben we dan ook na 't kopieeren 't beeld op zwart papier gelegd en een paar sekonden van de glaskant uit belicht. Dat helpt zeer veel en houdt de beelden mooi klaar. Omtrent den keus der oplossingen kunnen we voor alles opmerken, dat deze met zorg geschieden moet. Lang niet alle redukties en neerslagen uit 't scheikundig leerboek zijn bruikbaar. 't Mooist werken zulke neerslagen, welke als grijpbaar homogeen poeder ontstaan. Daarom zijn zwavelmetalen niet recht geschikt, ofschoon we ze der volledigheids wege toch in den tabel opnemen. Zwavelijzer, zwavelzilver, etc. vormt een sponsachtigen neerslag, soms blaadjes of soortgelijke dingen, die zich als vlekken uiterst vast aan de gelatineoppervlakte vastzetten en bij 't afwrijven onder de kraan slechts slimmer worden. Doch ook ontstaan de zwavelverbindingen niet gelijkmatig. Zwavelijzer is zwart. Toch kan 't voorkomen, dat een vuil geel beeld ontstaat. Ook zijn alle neerslagen niet geschikt om in doorzicht evenzeer te voldoen, ook wanneer ze in massa bij opvallend licht bekeken aangename tinten geven. Bariumsulfaat, prachtig wit, wordt melkwit tot blauwachtig in verdunning. Voor menig beeld is dat zeer bruikbaar. Nemen we echter mangaanzouten, waaruit we zwavelmangaan neerslaan dan werkt de neerslag in dunne lagen bepaald leelijk en wordt ook bij 't drogen groen. —

Dat alles is bij den keus in 't oog te houden.

Kleur	Oplossing	Reduktiemiddel	Neerslag oplosbaar in
Wit.	Barium nitraat.	Verdund zwavelzuur.	Onoplosbaar.
Geel.	Kalium platina chloried.	Ammoniak.	In zeer veel water. Ook in ammoniak.
	Barium nitraat.	Chroomz. natron.	Zoutzuur, salpeterzuur. Koolzure natron.
	Uranium nitraat.	Etskali.	—
	Loodnitraat.	Dubb. chroomz. kali.	Alkalien, dikwijls echter in rood chroomvermiljoen omslaand.
Rood.	Zilvernitraat.	id. id. id.	—
Oranje.	Antimon. chloried (zure oplossing).	Zwavelwaterstof.	—
Roodbruin.	Uranium nitraat.	Rood bloedloogzout.	—
Bruin.	id. id.	Zwavelammoniak.	—
Vleeschkl.	Mangaanoxydzouten.	id. (na 't droogen groen).	—
Groen.	Kopersulfaat.	Dubb. koolz. natron.	Zuren.
Blauw.	Rood of geel bloedloogzout.	Met zuren wit en blauw.	—
Zwart.	IJzerverbindingen.	Zwavelwaterstof.	—

Ook komt de appretuur van 't beeld in aanmerking. Voor lichte kleuren is 't uitstekend 't nieuwe positief op de beeldzijde met zwarten spirituslak te overgieten. Vooral bariumzouten geven in deze wijze prachtige effekten. Omdat in dit geval echter 't beeld voor 't bekijken in teruggekaatst licht bestemd is, stoort 't slechte glas der droge platen zeer. Daarom moeten zulke beeldjes op spiegelglas gemaakt worden. Andere neerslagen overgoten we met helder gekleurde lakken (anilinelakken), welke dan met wit achterkleed zeer merkwaardige effekten geven kunnen.

We hebben van de 't meest voor de hand liggende reakties en neerslagen een tabelletje gemaakt, waarin de metaalzoutoplossingen naar de kleur der verkregen neerslagen gerangschikt zijn, zoodat men een direkt overzicht heeft. De tabel kan door de dagelijksche ervaringen steeds vollediger gemaakt worden en, men heeft 't voordeel vóór alles zuiver systematisch te werk te gaan. Dit spaart tijd, platen en een boel tegenspoed.

Wij wilden met deze tabel alleen in hoofdzaak den weg wijzen waar men de gewenschte kleuren heeft te zoeken. Waar mogelijk gaven we 't middel tevens aan waarmede mislukte beelden weer te verwijderen zijn.

Echter is men lang niet altijd op metaalzouten aangewezen. Zeer leerzaam is 't daar, zich de „Färberkalender" aan te schaffen, waarin men verschillende uitstekende recepten vindt, op 't gebruik van een oplossing en een reduktiemiddel gebaseerd (Indigo b.v.). Baden we een belichte plaat in een afkooksel van kampêchehout, dan zal 't chroomoxyd der belichte plaatsen den kleurstof veranderen en een mooi blauw beeld doen ontstaan. We hebben dan de plaat maar goed uit te wasschen, waarbij het blauwe beeld steeds helderder te voorschijn komt. We behoeven er wel niet bijzonder op te wijzen, dat de van negatieven vervaardigde gelatineplaten uitstekend gewasschen moeten worden, omdat anders het hyposulfiet bijna zeker bij een der verdere manipulaties vlekken veroorzaakt. Zeer nuttig werkt hier het bad van ammonium persulfaat. Deze positiefmethode geeft positieve en negatieve beelden. Met metaalzouten bewerkt, verkrijgt men van negatieven met witte neerslagen positieven met 't kampêchehoutprocédé echter weer negatieven, omdat hier 't ontleede chroomzout de kleuring veroorzaakt. Voorloopig deze wenken. Misschien bericht een ijverig experimentator ook eens over zijn resultaten.

Zehlendorf. H. van Beek.

Over orthochromatische Platen en de Methoden om ze zelf te bereiden.

(*Vervolg van blz.* 74.)

In het voorafgaande is een beknopt historisch overzicht gegeven van de ontdekking der sensibiliseerende werking van sommige kleurstoffen en werd tevens in 't algemeen iets over de eigenschappen dezer stoffen medegedeeld.

Één van deze eigenschappen en wel de voor ons doel meest belangrijke moet nu nog nader besproken worden.

Onder de voorwaarden, waaraan een optische sensibilisator moet voldoen, werd n.l. de volgende opgenoemd:[1])

„De energie van het geabsorbeerde licht moet in scheikundig arbeidsvermogen omgezet worden, d. w. z. de kleurstof moet door het licht ontleed worden. Hoe gemakkelijker dit geschiedt, des te meer is zij voor het doel geschikt. Ondergaan de geabsorbeerde lichtstralen een andere wijziging, worden zij b.v. in warmte omgezet, dan is de stof geen sensibilisator."

Door onderzoekingen van E. Vogel omtrent de fluoresceïnekleurstoffen is over dit punt een helder licht verspreid. Hij vond, dat al deze kleurstoffen, aan het licht blootgesteld, in betrekkelijk korten tijd verbleeken. Zoo verliest b.v. papier, dat met erythrosine of eosine gekleurd is, zijn kleur reeds nagenoeg geheel bij expositie aan het zonlicht gedurende twee uren. De hierbij gebruikte methode was de volgende. Fotografisch ruwpapier werd gekleurd met een oplossing van de alkalizouten der verschillende fluoresceïnekleurstoffen. Na het drogen werden de gekleurde papieren gelijktijdig onder Vogel'sche fotometerschalen aan direkt zonlicht blootgesteld en hierdoor de graad van verbleeking onder dezelfde omstandigheden gevonden.

In de eerste plaats volgde nu uit deze proeven, dat die kleurstoffen, welke door het licht het snelst verbleeken, dus het meest „lichtonecht" zijn, de beste sensibilisatoren vormen. Zoo zijn b.v. erythrosine en eosine, die, zooals reeds is medegedeeld, snel verbleeken, meer geschikt dan fluoresceïne, dat vrij bestendig is tegenover de inwerking van het licht.

Tevens vond Vogel hier een merkwaardig bewijs voor de stelling, dat wanneer het geabsorbeerde licht niet bleekend (chemisch) inwerkt op de kleurstof, maar een andere wijziging teweegbrengt, de kleurstof minder geschikt wordt als sensibilisator. De van het fluoresceïne afgeleide kleurstoffen, die het krachtigst sensibiliseeren, zooals erythrosine en eosine, vertoonen nagenoeg geen fluorescentie; bij anderen en bij het fluoresceïne zelf is deze daarentegen zeer sterk. Bij de laatstgenoemden wordt dus een groot deel van het geabsorbeerde licht gebruikt om fluoresceerende werking teweeg te brengen en kan dus slechts door de overblijvende fractie de eigenlijk chemische werking uitgeoefend worden, terwijl daarentegen bij de eerstgenoemden het grootste deel van de geabsorbeerde energie aan het sensibilisatieproces ten goede komt.

Ten slotte zij hier nog in het kort de theorie van Eder vermeld omtrent de voorstelling, die men zich volgens dezen onderzoeker moet maken van de werking der sensibilisatoren.

Het broom- of chloorzilver verbindt zich met de kleurstoffen door molekulaire attraktie en wordt hierdoor gekleurd. De toegevoegde kleurstof zou zelf op de plaats, waar zij in het spektrum een absorptiestreep teweegbrengt,[2]) het licht in sterke mate opslorpen, en voor een groot deel in warmte, voor een kleiner gedeelte in chemische energie omzetten. Het broomzilver, dat innig gemengd is met de kleurstof, bewerkt dat nu een grooter gedeelte van het door de kleurstof geabsorbeerde licht in scheikundig arbeidsvermogen wordt omgezet, waarbij het broomzilver tevens zelf aan het proces deelneemt. Het mengsel van broomzilver en kleurstof is dus tegenover de stralen, die door de kleurstof geabsorbeerd worden, gevoeliger dan elk van de komponenten afzonderlijk.

---

[1]) Zie het vorige opstel, blz. 72.
[2]) Zie blz. 71.

Zooals Eder aantoont, is deze theorie geheel in overeenstemming met de undulatietheorie van het licht; wij kunnen hier echter op deze zaak niet verder ingaan.

Beschouwen we nu de praktische zijde van het onderwerp, dan moet in de eerste plaats worden nagegaan, welke de kleurstoffen zijn, die als optische sensibilisatoren kunnen dienen. Door Vogel, Eder, Acworth en andere onderzoekers zijn tal van kleurstoffen in deze richting beproefd en nog telkens vindt men in de tijdschriften nieuwe hiervoor aanbevolen. Slechts enkele van deze echter hebben een uitgebreide toepassing gevonden en alleen deze zullen we hier bespreken.

Het allereerst komen dan de reeds herhaaldelijk genoemde fluoresceïnekleurstoffen in aanmerking en van deze weer in 't bizonder het eosine en het erythrosine.

Deze beide kleurstoffen worden verkregen uit het in 1871 door Baeyer ontdekte fluoresceïne ($C_{20}H_{12}O_5$), dat door verhitting van een mengsel van phtaalzuuranhydride[3]) ($C_8H_4O_3$) en resorcine[4]) ($C_6H_6O_2$) onder verlies van water ontstaat:

$$C_8H_4O_3 + 2C_6H_6O_2 = C_{20}H_{12}O_5 + 2H_2O.$$

Eosine ($C_{20}Br_4H_8O_5$) ontstaat naast broomwaterstof door inwerking van broom op fluoresceïne, waarbij 4 atomen waterstof van het fluoresceïne door 4 atomen broom worden vervangen:

$$C_{20}H_{12}O_5 + 4Br_2 = 4BrH + C_{20}Br_4H_8O_5,$$

terwijl erythrosine ($C_{20}J_4H_8O_5$) het op overeenkomstige wijze gevormde joodsubstitutieprodukt is.

Zoowel eosine als erythrosine maken de zilverhaloïden gevoelig voor groene en gele stralen, terwijl de gevoeligheid voor het blauwe licht nagenoeg onveranderd blijft; wanneer men daarentegen de zilverzouten van deze kleurstoffen als sensibilisatoren gebruikt, dan wordt tevens de gevoeligheid voor het blauw, althans bij collodionplaten, sterk verminderd. In het vorige gedeelte van dit opstel[5]) werd reeds op deze merkwaardige bizonderheid gewezen; zooals daar vermeld werd is bij broomzilvercollodionplaten de geelgevoeligheid van het eosinzilver 8 à 10 maal grooter dan die voor blauw. Bij gelatineplaten is deze verhouding veel minder gunstig. Wanneer dus het blauw in het te fotografeeren voorwerp niet of nagenoeg niet is vertegenwoordigd, dan kunnen de erythrosinzilverplaten zonder geel lichtfilter (waarover later) gebezigd worden; in 't tegenovergestelde geval daarentegen moet een zoodanig filter gebruikt worden, ten einde de werking van het blauw te verzwakken. De expositietijd wordt hierdoor echter grooter.

Een bezwaar tegen de eosine- en erythrosineplaten is in sommige gevallen, dat zij weinig of niet gevoelig zijn voor de roode stralen; door Vogel werd hiervoor aanbevolen het cyanine.

Cyanine ($C_{28}H_{35}N_2J$) is afgeleid van kinoline (C_9H_7N), dat o. a. in

---

[3]) Phtaalzuur ontstaat o. a. door oxydatie van de bekende naftaline; phtaalzuuranhydride door onttrekking van water bij verhitting van het phtaalzuur.
[4]) Resorcine heeft dezelfde molekulaire samenstelling als hydrokinon.
[5]) Zie blz. 73.

steenkolen- en in beenderenteer wordt aangetroffen. Het maakt broomzilver gevoelig voor oranje en roode stralen en is een van de meest lichtonechte kleurstoffen, zoodat het in dit opzicht boven de eosinekleurstoffen staat. Het vormt echter geen zilververbinding zooals deze en ontleedt zich gemakkelijk spontaan, zoodat cyanineplaten niet houdbaar zijn. Dit is wel het geval met platen, gekleurd door kinolinerood, een eveneens uit kinoline bereide kleurstof. Het meest geschikt bleek een mengsel van kinolinerood met $^1/_{10}$ van zijn gewicht aan cyanine, welk mengsel door Vogel met den naam van azaline werd bestempeld.

Azalineplaten zijn naast erythrosineplaten[6]) in den handel verkrijgbaar.

(*Wordt vervolgd.*) Dr. L. Th. Reicher.

[6]) In den handel noemt men eozinezilverplaten zoowel de platen, die werkelijk eosine (tetrabroomfluoresceïne), als die welke erythrosine (tetrajoodfluoresceïne) in den vorm van zilverbindingen bevatten. Deze beide soorten komen in eigenschappen nagenoeg overeen.

Een belangrijk Nieuws op druktechnisch Gebied.

We ontvingen deze week een interessante brochure uit Amerika. 't Is een dun boekje, nog geen 20 pagina's dik, op zwaar geschept papier in zoo gemakkelijk leesbaren Amerikaanschen annonceletter gedrukt. Tusschen de bladen zijn strooken mooi kunstdrukpapier ingenaaid, waarop in zuiverste uitvoering auto's en fijnste lijnteekeningetjes, kaartwerk en chromo's tot in 7 kleuren gedrukt zijn uitgevoerd. Dat alles nu is nu nog niets bijzonders. Wel echter de mededeeling, dat al dat moois van de fijnste lijntjes naast massieve letters, tot de in zuiver verloop uitgevoerde auto's alles zonder toestellen zijn uitgevoerd. De drukker weet maar al te goed, dat soms de helft van den beschikbaren tijd met toestellen verloren gaat. Dat zal alles nu voorbij zijn. Doch begrijpen wij elkaar goed. Niet 't korrigeeren van clichéfouten, 't helder of donker drukken van achtergronden en beelddetails wordt hiermêe bereikt. Dat moet als tot nog toe met andere middelen uitgevoerd worden. Daarentegen al die werkzaamheden, welke door de drukvlakte, door 't gelijk ingesloten zijn van fijn en grof werk worden noodig gemaakt, al dat werk valt weg. Eigenlijk is de kwestie weer zeer eenvoudig. Niets meer dan een zeer speciaal drukdoek, iets dikker dan gewoonlijk, iets elastischer, veel harder, in een woord, door al die kleine afwijkingen een merkwaardig doek.

Wanneer we een metaaldraad op een potlood draaien, krijgen wij een spiraal. Het gewone gebruik van zulk een spiraalveer ligt in de uitrekking en samendrukking loodrecht op de richting der ringen gedrukt. Echter zal elke ring van een spiraalveer, in de richting der eigen vlakte samengedrukt de gedwongen ovaalvorm ook slechts zoo lang aannemen als de druk aanhoudt. We kunnen ons nu tusschen twee vlakten ingesloten een groot aantal spiraalveeren geplaatst denken zoo dicht naast elkaar, dat de ringen der naast elkaar liggende voor $\frac{1}{3}$ tot de helft in elkaar geschoven zijn. Wanneer dan verder al deze metaalringen de spiraalveeren precies dezelfde grootte hebben, zal de druk op de bovenvlakte uit

geoefend op een massa punten werken, welke gelijk op de vlakte verdeeld zijn. Bij een doorsnede der ringen van ½ cm. zou dat op een 9 cm^2. ongeveer 170 drukpunten beteekenen, waarvan elk den vollen druk dus slechts op een rayon van 5 mm^2. te verdeelen heeft. Echter is dat niet zoo eenvoudig. 't Geldt een middenstof te vinden, welke elastisch genoeg is om werkelijk deze taak te vervullen, zonder echter week te worden. In de keus dezer stof, waarin de spiraalveeren ingeweven worden, ligt alles en kostten de experimenten in die richting groote sommen. Alles komt dus op de aanschaffing van dit harde, elastische drukdoek aan, waarvoor onze persen echter geen ruimte hebben. De cylinder moet dan veranderd worden. Niettegenstaande al die bezwaren is de nieuwe drukmethode reeds een jaar lang in dagelijksch gebruik in New-York. Een groot aantal der eerste firmas hebben hun persen er mêe voorzien. De voordeelen zijn zeer merkwaardig. Auto en tekst gelijktijdig te drukken biedt geen bezwaar, voorzoover 't papier en de inkt zulk een samenwerken toestaan. De auto's, meer druk vereischend, worden alleen iets hooger geplaatst, zoodat ze meer druk krijgen. Men moet 't verloop der fijne clichétinten zien, om te begrijpen, wat in de nieuwe methode verkregen is. Wat dat tijdbesparen voor den praktijk beteekent, zullen we maar niet eens beschrijven. Dat begrijpt wel iedereen.

Ook bij niet vlakke clichés, zooals dat bij veel bruineeren of zeer fijn geëtste puntjes wel voorkomt, komt op elke 5 mm. clichévlakte toch een aparte drukimpuls, welke den graad der werking naar de meerdere of mindere samendrukking op die plaats reguleert. Zoodoende zijn die leelijk grijze tinten en vlekken bij krantenwerk wel bijna uitgesloten. Doch we willen niet veel tijd verspillen met verdere aanprijzing. 't Is korter en eenvoudiger, wanneer de belangstellende aan de Tympalin Company, 19, High Street, Boston, Mass., U. S. A. een monsterboekje aanvraagt. Zoover we weten is de nieuwe vinding, die in verschillende staten gepatenteerd is en door de groote vaklui als zeer bruikbaar geroemd wordt, ook voor Europa in Licenzvorm te koop. In elk geval loont 't zich, er een briefkaart aan te wagen.

Photosophos.

Korn en Net in een beeld.

Vage geruchten omtrent eene nieuwe methode fotografische beelden voor de pers tegelijkertijd in net en korn weer te geven, cirkuleeren den laatsten tijd. 't Is daarom niets meer dan rechtvaardig de bestaande methode, die niets minder dan dit doel te verwezenlijken beoogt, eens nader te bekijken.

Reeds voor jaren werd door Klee eene methode gepubliceerd, waaromtrent we in 't Amerikaansche werk van Andersons ,,Photomechanical Processes and Guide to Color Work" 't een en ander aangeteekend vinden. We hebben 't daar aangegeven materiaal in 't atelier verwerkt en geven 't, na er eenige wijzigingen in te hebben aangebracht, gaarne hier weer. Wanneer we mooi kornwerk, zooals we 't den laatsten tijd hier en daar zagen, goed bekijken, dan bevallen ons van alles de hooge lichten 't minst.

De schaduwen zijn dikwijls te donker, daarentegen de middeltinten meestal veel rijker doorwerkt dan 't in de naar gelijk originaal vervaardigde auto's met net 't geval is.

En dat is te begrijpen. 't Komt er minder op aan of het korn zooveel duidelijker die middeleinden weergeeft. We gelooven het niet. Wel weten we uit ervaring, dat 't korn in 't bad veel moeielijker klein te etsen is.

Hierin ligt nu juist 't succes van het korn. Gelukt 't ons een auto te maken, waarin alleen in de middeltinten het korn aanwezig is, dan zullen de lichte en donkere beelddeelen alle voordeelen van de netmethode, de zuiverheid en helderheid der hooge lichten, de diepte van schaduw van 't goede netnegatief met de volle werking duidelijk weergegeven middeltinten vereenigen. 't Is jammer, dat naar deze methode vervaardigde clichés zooveel nauwkeuriger gedrukt moeten worden. We zullen binnen kort misschien zulk een cliché kunnen brengen. De uitvoering van deze methode is zeer eenvoudig. Allereerst moet onze koper- of messingplaat met 't korn der fotogravure voorzien worden. We kiezen niet 't enorm fijne korn, 't zou niet af te drukken zijn. Een beetje grover echter, zeer kort opgestuifd, wordt de plaat uit den kornkast genomen en licht aangebrand. Nu wordt een goed autonegatief op kooldrukpapier (met $2\frac{1}{2}$% dubbel chroomzure kali lichtgevoelig gemaakt) gekopiëerd en na 't gewone waterbad op de met korn bestoven plaat gebracht. Nu laat men een vijf minuten aandrogen en ontwikkelt op de gewone wijze in lauw en warm water. Zoo op de koperplaat bevestigd, houdt 't beeld het etsen met ijzerchloried zeer goed uit. Is dit echter niet 't geval zoo overgiet men de plaat voor 't opbrengen van den kooldruk een paar maal met een $1\frac{1}{2}$% gelatineoplossing. Bij 't etsen met ijzerchloried verdwijnt het korn in de hooge lichten tamelijk snel en volledig. Toch kan men tot op zeer aanmerkelijke diepte etsen, omdat de gelatinepuntjes in de hooge lichten door 't korn zeer beschermd worden. In de middeltinten wordt 't korn zeer licht geëtst. Van 't fijne korn gaat ook daar veel verloren, echter blijft zooveel over dat de middeltinten dieper en volwaardiger schijnen.

Het in die wijze opengeëtste korn laat zich uitstekend drukken. 't Is duidelijk, dat bij deze methode veel van de routine van den operateur afhangt, of hij met kooldruk goed op de hoogte is, of de lichten helder wit ontwikkeld zijn. Ook kost dit procédé altijd wat meer tijd. We hebben daarom een wijziging aangebracht, welke deze methode zeer wel voor den praktijk geschikt maakt.

In plaats van de ingebrande kornplaat met een kooldruk te beplakken kopiëeren we een auto direkt op het korn. 't Moeilijke ligt hier in de keus van 't kopieerprocédé. Met email laat zich een prachtige kopie verkrijgen. We kunnen deze kopie echter niet emailleeren. 't Korn zou er bij verloren gaan. Zonder emailleeren te etsen, blijft altijd zeer gevaarlijk; een zeker resultaat kan met alkoholhoudende etsvloeistoffen die 't afspoelen der plaat onder de kraan niet toestaan, nooit gewaarborgd worden. 't Albumineprocédé met inkt inrollen is heel goed te gebruiken. Hoe fijn 't korn echter ook is, toch zien we in de ingerolde beeldvlakte een menigte punten welke een regelmatig uitrollen van den inktlaag niet toestaan. Om dit alles uit den weg te gaan, gebruikten we 't harsprocédé, waarbij de albuminekopie met in chloroform opgelost mastix begoten wordt. 't Is duidelijk, dat hier weer 't chloroform ons parten speelt, want 't kan het asphaltkorn oplossen. Toch is de methode zeer goed uitvoerbaar, wanneer men de eiwitoplossing niet te dun maakt en overigens voor de zekerheid nog wat gelatine er aan toevoegt.

Het eiwit recept is dan:

100 eiwit (uit tot sneeuw geslagen eiwit afgezet.)
200 water.
30 cm. 3% gelatine.
6 gram bichromammonicus.

Zooveel ammoniak tot de vloeistof een ammoniakreuk blijft behouden.

De harsoplossing bestaat uit

100 chloroform.
1 mastix.
1 methylviolet.

en moet op de volkomen afgekoelde plaat gegoten worden. Daartoe legt men de plaat een minuut op een inktsteen.

Na 't begieten wordt ze snel op filtreerpapier geplaatst. Streepen in de harslaag duiden aan dat de plaat nog niet genoeg afgekoeld was. Na volkomen verdampen van den chloroform wordt een minuut in water ingeweekt, waarop 't beeld duidelijk zichtbaar is en overtollige hars met een watje gemakkelijk is weg te spoelen. Zit 't toch nog vast, zoo is òf veel te lang belicht òf de harshuid iets te dik. Houdt men zich nauwkeurig aan 't voorschrift zoo heeft men met deze ongemakken weinig te doen.

Zehlendorf. H. VAN BEEK.



M. J. P. v. SANTEN, Amsterdam.

Visschersvloot-Revue.



Le Mirographe.

Le mirographe est un cinématographe d'amateur de la grandeur d'un petit appareil photographique (0 m. 15 × 0 m. 115 × 0 m. 07), qui permet de prendre soi-même les vues, de développer les négatifs, de tirer les positifs, de les projeter soit à la lumière électrique, oxydrique, au pétrole... etc., ou même de les voir, grossies, en pleine lumière, sans projection.

Les pellicules employées, d'un prix modique, ont 21 mm. de largeur et 6 mètres de longueur. Elles prennent 84 photographies au mètre soit environ 500 pour toute la bande en 40 secondes à peu près.

L'appareil se place sur un pied photographique ordinaire. L'objectif est au point à partir de 2 mètres. On vise sur la pellicule elle-même, ce qui évite les erreurs de mise en plaque.

Les bandes enroulées sur un cadre, se développent, dans une cuvette 24×30 comme un cliché ordinaire ; le séchage se fait sur une simple corde tendue.

Le mécanisme servant à la substitution des images, basé sur un principe entièrement nouveau, est d'une extraordinaire simplicité.

Il se compose d'une pièce unique animée d'un mouvement rotatif continu, agissant directement sur la pellicule, d'une manière progressive et non saccadée, cve qui supprime toute trépidation.

La durée d'exposition des images, par suite leur luminosité, est considérablement augmentée puisqu'elle est, dans le mirographe de $\frac{3}{4}$ pour $\frac{1}{4}$ d'escamotage, alors que dans les autres systèmes elle est de $\frac{2}{3}$ pour $\frac{1}{3}$ d'escamotage, parfois même de moitié d'escamotage.

A la projection, on obtient avec le mirographe des vues plus nettes, plus lumineuses, et presque aussi grandes qu'avec beaucoup des appareils de professionnel ; de plus, grâce à un dispositif spécial de l'obturateur, le scintillement n'existe plus.

Le miroscope combiné avec le mirographe forme une sorte de kinétoscope permettant de voir, grossies, soit en plein jour, soit à la lueur d'une lampe, les vues prises avec le mirographe.

Le mirographe, en même temps qu' un instrument sérieux et de haute précision, est le véritable cinématographe d'amateur, à portée de toutes les bourses.

S.

Uncorrected and Cheap Lenses.

We often hear now-a-days of the wonderful performances of uncorrected, or spectacle lenses, and it is a curious coincidence that these should have received especial symphasis just when finer objectives are being made than it was possible to make a few years ago.

"Extremes meet", they say, and in this matter the proverb expresses the truth. But if spectacle lenses will give as good results as the vastly more costly anastigmats, and there are plenty of examples to show that under certain circumstances they will, why waste money over the modern objectives?

The fact is that there is nothing new about spectacle or uncorrected lenses. They have been used for generations, and for photographic purposes ever since photography was made practicable. Their deficiences are the same now as they ever have been, and will speedily be discovered by any one who essays to use them for exact work. If good definition is wanted they must be used with small apertures, and smaller still if an angle of view other than the narrowest is desired. The improvements in lenses have sought to do away with these disavantages and have done so very effectively. A cheap corrected lens will perform better than an uncorrected lens, and this is in turn far surpassed by the best modern lenses. The improvement consists chiefly in getting as good results with larger apertures, and therefore in less time. This often means the ability to do what would be impossible with the less perfect instrument. If the exposure with the uncorrected lens has to be twenty times as long as with the other, and this is by no means an extravagant figure, many subjects would become impossible. One second instead of one twentieth of a second would put ninety nine hundredths of instantaneous work beyond our power. A portrait that requires nearly two minutes instead of five seconds would be impossible. And to increase a ten minutes exposure in indoor work to nearly four hours would often mean an exposure extending over more than a whole day in winter time.

For a certain class of work in which either good definition or covering power can be dispensed with, or in which long exposures can be given in a favourable light, uncorrected lenses will serve, and this is all that can be said in their favour. C. J.

Fashion.

It is impossible to get away from fashion and its effects. An ounce of sulphate of quinine has to fill a certain size of bottle or it is not saleable. An ounce of pyrogallol used to have to fill a still larger bottle. But the fashion having been set of issuing pyrogallol in compact instead of feathery crystals, many makers are following the new fashion. Whether there is the same guarantee of purity in the compact form as in the other time will prove, and if there is it will be a simple matter of convenience as to which is preferred. We are glad that the makers have not given the new form of pyrogallol a new name, as has been done in other similar cases. Such procedure certainly savours of deception, for however a preparation may vary in form, so long as it is the same substance it will have exactly the same properties when in solution. C. J.

Der Verkauf photographischer Bedarfsartikel durch die Apotheken.

Mit der zunehmenden Entwicklung der Photographie, besonders der Amateur-Photographie, hat auch die Erzeugung photographischer Artikel und hauptsächlich der Klein-Handel mit solchen einen ganz erheblichen Aufschwung genommen. Photographische Utensilien werden heute nicht nur von Spezialgeschäften verkauft, sondern auch die Drogisten treiben damit einen oft recht schwungvollen Handel und in letzter Zeit werden selbst die Apotheker auf dieses Nebengeschäft aufmerksam, was in mehrfacher Hinsicht von Bedeutung ist.

Das Apothergewerbe gehört bekanntlich zu den wenigen Gewerbetrieben, auf welche die Bestimmungen der Gesetz-

gebung bez. der Sontagsruhe keine Anwendung finden; die Apotheken sind an Sonn- und Festtagen an keinerlei Sonntagsruhe gebunden. Und diese Bevorzugung ist ein gutes Recht; das Publikum muss jederzeit in der Lage sein, sich mit Heilmitteln versorgen zu können, und da die Apotheke in erster Linie ein Institut zur Abgabe von Arzneimitteln sein soll, so darf sie mit Recht während der Ruhezeit offen halten. Nun haben aber die obwaltenden wirthschaftlichen und sozialen Verhältnisse den Apothekern, namentlich in kleinen Städten, sehr häufig Veranlassung gegeben, auch andere Artikel als nur Arzneimittel zu führen und dadurch namentlich den Drogisten Konkurrenz zu machen, die von diesen um so schwerer empfunden wird, da sie an die Bestimmungen der Sonntagsruhe gebunden sind.

Zu den Artikeln, die nun in keiner Beziehung zu den Arzneimitteln stehen aber jetzt gleichfalls von den Apotheken verkauft werden sollen, gehören die photographischen Utensilien, in erster Linie Chemikalien. Der Apotheker-Zeitung lag kürzlich der Prospekt einer Berliner Firma bei, welcher komprimirte Chemikalien für die Photographie, sogen. Tabloids — von einer englischen Fabrik hergestellt, — empfiehlt. Die Firma schreibt, sie fühle sich veranlasst, „die Aufmerksamkeit der Herrn Apothekenbesitzer Deutschlands auf diesen überaus lohnenden, und in den Rahmen einer Apotheke durchaus passenden Artikel zu lenken, dem sie als die wichtigsten Bedarfsartikel, Trockenplatten und Papiere angliedern möchte. Der Prospekt fährt dann fort: „Ist es erst in den Kreisen der Berufs- und Amateurphotographen bekannt, dass sich die Apotheken mit dem Verkauf von photographischen Bedarfsartikeln befassen, so wird sich bald ein grosser Theil des gesammten photographischen Bedarfs auf die Apotheken konzentriren, da diese die alleinigen Geschäfte sind, die an den Tagen, an denen am meisten photographirt wird, an Sonn- und Feiertagen geöffnet haben, an denen derartige Artikel also am meisten gebraucht werden."

Gegen diese den Drogisten und Händlern photographischer Artikeln drohende Konkurrenz wendet sich die Drogisten-Zeitung in zwei längeren Artikeln, in denen energisch dagegen Stellung genommen wird, dass die offene Apothekenoffizin in dieser Weise zum Durchbrechen der Sonntagsruhe benutzt wird. Des weiteren wird darauf hingewiesen, dass diese Konkurrenz nicht nur während der Sonntagsruhe von Bedeutung ist; vom 1 Oktober ab vom Zeitpunkt des obligatorischen Ladenschlusses, resp. der obligatorischen 10- bis 11-stündigen Ruhezeit in den kaufmännischen Geschäften wird die Konkurrenz auf diesem Gebiete noch weit mehr geltend machen. Man kann es daher den Händlern photographischer Artikel und den Drogisten nicht verdenken, dass sie den Verkauf photographischer Artikel in Apotheken während der Sontagsruhe als einen Missbrauch der Freiheit betrachten, die den Apotheken nur mit Rücksicht auf die von Ihnen betriebene Abgabe von Heilmitteln gewährt wurde.

Die ganze Affaire erinnert etwas an die Konkurrenz, welche vielen Fach-Photographen dadurch entsteht, dass die in ihrer Nähe befindlichen Waarenhäuser den ganzen Sonntag hindurch photographische Aufnahmen machen, während das den selbständigen Photographen bekanntlich nicht erlaubt ist.

F. H.

Optische Anstalt C. P. Goerz.

Wie uns mitgetheilt wird, erhalten die Angestellten der Optischen Anstalt C. P. Goerz in Berlin-Friedenau auch in diesem Jahre wieder 8 Tage Ferien bei Weiterzahlung des vollen Lohnes. Es

st diese Einrichtung, welche von dem Chef der Werke alljährlich wiederholt wird, um so anerkennenswerther, als gerade in diesem Jahre in Folge der ausserordentlich gestiegenen Nachfrage nach den Goerz'schen Erzeugnissen die Anstalt nicht mehr in der Lage war, alle Ordres prompt zu effectuiren. Es soll dies besonders für die Goerz-Anschütz-Apparate gelten, welche sich in Amateurkreisen ausserordentlich schnell eingeführt haben.

Bekanntlich sah sich die Firma gezwungen, ein weiteres grosses Etablissement gleich dem ersten aufzuführen, um den Betrieb so vergrössern zu können, wie die Nachfrage dies erfordert. Das neue Etablissement ist im Rohbau bereits fertig gestellt und wird voraussichtlich im Oktober d. Js. bezogen werden können. S.

Een Jubileum.

De Amateur-Photographen-Vereeniging „Daguerre" te Groningen heeft besloten, ter gelegenheid van haar 10-jarig bestaan, in 't voorjaar van 1901 te houden :

A. Eene Internationale Tentoonstelling met daaraan verbonden wedstrijd onder den titel „Fotografie als Kunst."

Zooals deze titel aangeeft, is de bedoeling eene artistieke collectie bijeen te brengen, welke een overzicht geeft van de ontwikkeling der moderne richting van de laatste jaren. [Gomdruk, broomzilver (ook gekleurd), kooldruk en aanverwante procédés.]

B. Een Internationale Wedstrijd van Lantaarnplaten.

Uitgebreide programma's zullen binnen eenigen tijd worden verspreid, terwijl de secretaris — N. de Jager, St. Jansstraat, Groningen — op aanvrage nadere inlichtingen verstrekt. S.

Giftige Dampen.

Eenigen tijd geleden kwam in de „Wiener Freie Presse" een artikel voor, dat er voor waarschuwt, zich in acht te nemen voor het inademen van giftige dampen. In dit artikel werd herinnerd aan een voorval, dat eenige jaren geleden in Edinburgh heeft plaats gevonden. Een professor in de scheikunde brak bij de voorbereiding tot zijn college een flesch met salpeterzuur, en beproefde met behulp van zijn amanuensis een gedeelte van de vloeistof van den grond op te scheppen. Beiden waren hierbij een uur lang aan de salpeterzuurdampen blootgesteld. Na korten tijd traden moeilijkheden bij de ademhaling op, de professor stierf na 10 uur, de amanuensis den volgenden dag. Wel een reden derhalve om bij dergelijke voorvallen voorzichtig te zijn!

De redactie der „Deutsche Photographen Zeitung" teekent bij de overname van dit bericht nog het volgende aan :

Bij jodium treden vergiftigingsverschijnselen nog gemakkelijker op. Wij herinneren ons een geval, dat wij persoonlijk beleefd hebben. De bekende jood-joodkaliumoplossing, die veelvuldig in de fotografie gebruikt wordt, is zeer geschikt om vaatwerk van aanhangend zilver te bevrijden. Een groote papier-maché schaal, die gedurende langen tijd voor het ontwikkelen van platen gebruikt was, vertoonde aan de wanden en in de hoeken een zeer dikke zilverlaag, die wij wilden verwijderen. Het eenvoudigste middel scheen hier te zijn het afwrijven met de genoemde joodoplossing, waardoor het zilver in joodzilver wordt omgezet, dat dan door hypo of cyaankalium gemakkelijk wordt opgelost. Na deze bewerking, waarbij voortdurend jooddampen werden ingeademd, ondervonden wij reeds spoedig allerlei nadeelige gevolgen : hoofdpijn, misselijkheid, enz. Dr. R.

De „Unar."

Door Zeiss is een nieuw lichtsterk anastigmatisch objektief in den handel gebracht, dat door Dr. Rudolph be-

rekend is. De „Unar" heeft kleinere afmetingen dan de „Planar", maar staat vooral in lichtsterkte boven de andere anastigmaten. De „Unar, Serie I, b" bestaat uit 4 afzonderlijke lenzen; de tot dusverre gefabriceerde nummers hebben een relatieve opening 1:4.5 en 1:15. Het nieuwe objektief wordt vooral aanbevolen bij handapparaten voor momentopnamen en verder voor landschap en portret. De twee helften zijn niet afzonderlijk gecorrigeerd. Dr. R.

Volkomen struktuurlooze Negatieven.

Men kan dergelijke negatieven, die vooral voor vergrootingen zeer geschikt zijn, vervaardigen door negatieven, die met behulp van een pyrogallol-ontwikkelaar met betrekkelijk weinig natriumsulfiet verkregen zijn, zoolang met Farmer's verzwakker (roodbloedloogzout en hypo) te behandelen, tot al het zilver is opgelost en alleen het kleurstofbeeld van het pyrogallol overgebleven is. Daar de intensiteit van dit laatste gewoonlijk ongeveer een derde van die van het zilverbeeld bedraagt, moet het oorspronkelijke negatief voor dit doel circa viermaal dichter ontwikeld worden dan anders.

Dr. R.

Versterking met Rhodaankwik.

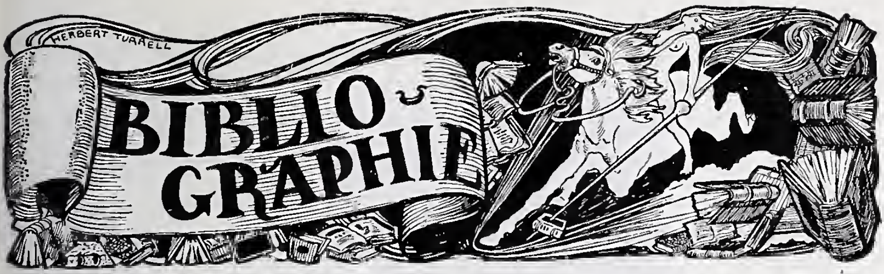
Door Dr. Eberhard wordt ter versterking rhodaankwik aanbevolen met daaropvolgende zwartkleuring door een ijzerontwikkelaar. De versterker wordt bereid door 200 gr. poedervormig sublimaat met 50 cc. heet water te overgieten en dan zoolang een geconcentreerde rhodaanammoniumoplossing toe te voegen, tot het sublimaat opgelost is, wat bij omroeren gemakkelijk geschiedt. Een geringe overmaat van rhodaanammonium is voordeelig, omdat zich anders bij het versterken gemakkelijk rhodaankwik afscheidt. De zoo verkregen oplossing wordt sterk verdund. Nadat de platen hiermede behandeld zijn, worden zij na zorgvuldig uitwasschen met een ijzeroxalaatontwikkelaar zwart gekleurd.

Dr. R.

Over een nieuwe Toepassing van IJzerchloride.

Zooals bekend is, bezit ijzerchloride de eigenschap, het fotografische zilverbeeld te doen verbleeken, en dit verbleekte beeld kan dan, zonder dat het noodig is lang uit te wasschen, opnieuw tot op elke dichtheid ontwikkeld worden. De toon en ook de zuiverheid van de witte gedeelten lijden hieronder in het geheel niet.

Door Spörl is deze eigenschap van het ijzerchloride met goed gevolg gebruikt om te donker ontwikkelde afdrukken b.v. vergrootingen op broomzilvergelatinepapier of ook te krachtig ontwikkelde negatieven vóór het fixeeren geheel of gedeeltelijk te doen verbleeken en dan de verbleekte gedeelten door behandeling met een verdunden ontwikkelaar tot de noodige kracht te brengen. Hiertoe wordt de „solutio chloreti ferrici" der apotheek ongeveer tienvoudig met water verdund en wanneer de werking versneld moet worden een geringe hoeveelheid zoutzuur toegevoegd. De afdruk of het negatief kan eenige malen na elkaar aldus behandeld worden. Dr. R.



Les Progrès de la Photogravure

Enseignement supérieur de la Photographie. Conférence de 1899 de la Société française de Photographie, par Léon Vidal, Professeur à l'Ecole nationale des Arts décoratifs. — In 8°. avec figures et deux planches. — Prix 1 fr. 75 c. — Editeurs : Librairie Gauthier-Villars, Quai des Grands-Augustins 55, à Paris. — 1900.

L'historique sommaire des procédés de la Photogravure, les progrès accomplis depuis l'origine de cette branche si féconde des applications de la Photographie, soit dans la Photogravure en relief, soit dans la Photogravure en creux ; les applications industrielles et artistiques monochromes ou polychromes qui en sont le fruit, tel est le but de cette brochure, compte rendu fidèle de la conférence que M. Léon Vidal a faite avec sa compétence habituelle devant les nombreux adèptes de la science photographique. Les résultats acquis sont tels qu'il n'est pas téméraire de prédire encore d'immenses progrès nouveaux, perfectionnements de méthodes déjà très avancées, et dont l'expansion ne cesse de s'accroître. S.

Livret Guide du Photographe à l'Exposition Universelle de 1900

Un volume avec illustrations, plans, etc., rel. souple, 1 fr. 25. — Charles Mendel, éditeur, 118, rue d'Assas, à Paris.

Les amateurs de photographie, et particulièrement ceux qui ne doivent faire qu'un nombre limité de visites à l'Exposition, désiraient la publication d'un Guide de poche, établi spécialement au point de vue photographique, et contenant tous les renseignements relatifs aux principaux points de vue, motifs et attractions qui doivent solliciter leur objectif ; aux heures favorables pour les photographier ; aux règlements concernant l'emploi des appareils, etc.

Ce Guide est paru ; non seulement il contient tous ces renseignements indispensables, mais il est complété par des indications de première utilité, par un choix d'illustrations d'après des vues photographiques, par des plans très détaillés, des itinéraires, en un mot par un ensemble de documents qui sont la clef de l'Exposition pour l'amateur, en ce sens qu'ils lui permettent de tout voir et de tout photographier sans fausse manœuvre, et ce qui est important, sans perte de temps.

Ce Guide, qui mérite si bien son nom, sera dans les mains de tous les photographes à l'Exposition. S.

Jahrbuch für Photographie und Reproduktionstechnik für das Jahr 1900,

von Prof. J. M. Eder. — Circa 800 Seiten mit 260 Abbildungen im Texte

und 36 Kunstbeilagen. — Preis Mk. 8.—. — Verlag von Wilhelm Knapp, Halle a. S. 1900.

Der vorliegende vierzehnte Jahrgang des weltbekannten Jahrbuches ist noch umfangreicher geworden, wie sie letzter Vorgänger, den er um 100 Druckseiten übertrifft.

Es ist das einzige Werk, welches im Zusammenhang alle Fortschritte des letzten Jahres aus dem Gebiete der Photographie und Reproductionstechnik bringt. Hier findet sich alles kritisch zusammengestellt und nach Materien geordnet, was im In- und Auslande an Erfindungen gemacht und von Verbesserungen vorgenommen wurde. Es bildet daher eine nothwendige Ergänzung zu unseren Fachzeitschriften, in denen sich alles dies nur zerstreut, vereinzelt und unzusammenhängend findet. Es ist daher auch für jeden Fachphotographen, Reproductionstechniker und Amateur, sowie auch für den, der Reproductionen anfertigen lässt, ein unentbehrliches Nachschlagewerk und ein treuer und zuverlässiger Rathgeber.

Die zahlreichen Kunstbeilagen illustrieren die Fortschritte der modernen photographischen Drucktechnik in bester Weise. S.

Festschrift der Rathenower Optischen Industrie-Anstalt vorm. E. Busch A.-G. in Rathenow.

Diese Anstalt feierte am 25. August in Rathenow das 100jährige Bestehen. Zur Erinnerung an diese Feier widmet die Anstalt ihren werthen Geschäftsfreunden und Mitarbeitern eine geschichtliche Uebersicht, die in einem schön gebundenen Hefte von 56 Seiten Grossoctav, mit einer reichen Anzahl von Illustrationen geziert, enthalten ist. S.

Fotografisch Zakboek,

door Dr. E. Vogel. — Met eene voorrede van Dr. B. G. Goudsmit. — Een deel van ruim 300 pagina's met vele gravures. — Prijs geb. *f* 1.95. — Uitgave van W. J. Thieme & Cie. te Zutphen. — 1900.

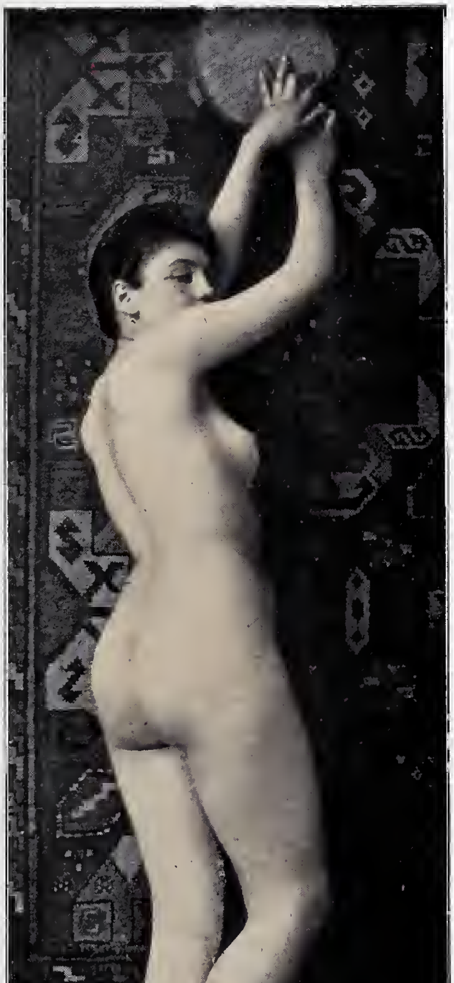
Kondigden wij in ons vorig nummer het verschijnen aan van den 7en Duitschen druk, met vreugde kunnen wij thans de publicatie van de Hollandsche vertaling begroeten.

Het zoo uitstekende werk verdient in ieder opzicht de groote populariteit, die het in Duitschland geniet. Het is een onmisbaar handboek geworden, dat zoo volledig mogelijk niet alleen alle bewerkingen beschrijft, maar daarbij op alle mogelijke fouten wijst, die door beginnenden gemaakt worden en dat tevens de middelen aanwijst om de begane fouten te herstellen.

Een praktisch en eenvoudig ingericht register máakt, dat men nooit te vergeefs naar het een of andere detail behoeft te zoeken.

Bij deze vertaling zijn zooveel mogelijk Hollandsche uitdrukkingen gebezigd, zelfs al zijn die tot nu toe niet officieel in gebruik.

Wij wenschen den uitgever van harte succes met dit werk. S.



Studie.

(Uit Dr. C. H. Stratz: „De Schoonheid van de Vrouw".)

Druk der Boek-, Kunst- en Handelsdrukkerij voorheen Gebr. Binger, Amsterdam.



Perspective et Photographie

I.

Notions générales — Définitions — L'Appareil photographique donne une Perspective exacte

Il est aujourd'hui admis par tout le monde que la photographie peut servir à produire des oeuvres d'art. Les diverses Expositions d'art photographique qui ont eu lieu en Angleterre, en Amérique, en Belgique, en France, etc., n'ont pas peu contribué à propager cette vérité.

Néanmoins, il reste encore nombre d'ennemis de la photographie artistique ; ls reprochent surtout à la photographie de n'être qu'un vulgaire mécaıisme.

Il n'est pas besoin de réflechir longtemps pour se rendre compte que ce reproche, loin d'être un défaut est au contraire la plus précieuse qualité de la phoographie.

La production d'une oeuvre d'art, quelle qu'elle soit, comprend en effet deux phases nettement distinctes :

1°. Le choix et la composition du sujet.

2°. L'interprétation ou traduction du sujet.

En ce qui concerne le choix et la composition du sujet, qui empêche le photographe de choisir, s'il s'agit de paysage, le point de vue le plus ıeureux, le moment de la journée le plus proprice quant à l'éclairage ? s'il s'agit le portraits ou de groupes, qui l'empêche de choisir l'attitude du ou des modèles. 'arrangement des draperies ? qui l'empèche de modifier par un jeu savant de rileaux, l'éclairage ?

La seule limitation que l'on puisse objecter est que le photographe n'est pas naître d'introduire un objet dans un tableau ou d'en éliminer, le fait judicieusenent remarquer Horsley-Hinton.[1]

[1] Horsley-Hinton. L'art photographique dans le paysage — Étude et Pratique — Paris, Gauthier-Villars, éditeur.

,,Bien que nous soyons incapable de déplacer un objet déplaisant de la ,,scène à reproduire, nous pouvons avec un peu de réflexion et d'observation, ,,choisir un moment de la journée où le changement dans la direction de la lu- ,,mière rendra ce même objet moins ennuyeux, ou même le convertira en un élé- ,,ment d'attraction."

Pour ce qui est de l'interprétation, le photographe ne peut-il pas choisir l'appareil qui doit reproduire le sujet? il ne manque pas de types d'objectifs susceptibles de donner à l'image des qualités différentes? n'a-t-il pas de grandes latitudes dans la mise au point, la conduite du développement, la retouche du négatif, le choix du procédé qui lui fournira l'image définitive, etc?

Le mécanisme existe bien, mais sur un seul point: la mise en perspective. A moins d'être entaché de distorsion, tout objectif donne une perspective mathématique, comme nous le montrerons plus loin.

Ce mécanisme qu'on a reproché et qu'on reproche encore parfois à la photographie, n est-il pas un avantage énorme, enviable par les peintres qui sont souvent obligés de faire retoucher et même de faire faire entièrement leur mise en perspective par des gens de métier, qui emploient des constructions géométriques, c'est à dire des procédés mécaniques.

Mais l'art photographique aussi bien que le dessin, la peinture, que tous les arts graphiques, en général, ne doit pas s'écarter de certaines règles, qui servent en quelque sorte de lien entre la science et l'art. Ce sont ces principes, malheureusement trop peu connus des photographes, que nous nous proposons d'exposer sommairement dans ces articles, où nous laisserons de côté tout ce qui dépend du goût et du sentiment artistique personnel. C'est donc que nous ne parlerons ni du choix du sujet, ni des règles de la composition; .... sujets que nos lecteurs trouveront admirablement exposés dans les ouvrages classiques de Robinson, d'Horsley-Hinton, de Frédéric Dillaye, d'Albert Reyner et dans l'ouvrage tout récent d'H. Emery.

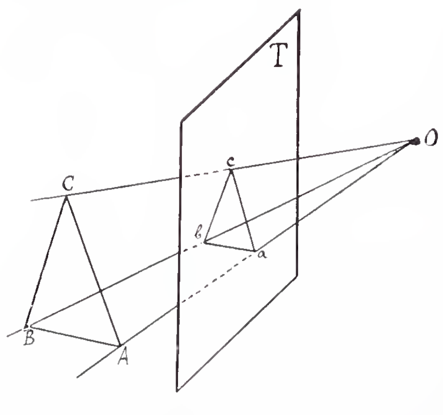


Fig 1.

II. La photographie — avons-nous dit — permet de représenter sur un tableau plan les objets tels que nous les voyons, c'est-à-dire d'en donner des images susceptibles de provoquer sur notre oeil une impression aussi voisine que possible de celle que produirait la vision des objets eux-mêmes.

Or les objets se présentent à nous avec les caractères de formes et de couleurs. — La forme est du ressort de la perspective linéaire, la couleur dépend de la perspective aérienne de la perspective chromatique. Occupons nous tout d'abord de la perspective linéaire et avant d'examiner le cas de la photographie; rappelons quelques définitions classiques.

Considérons l'oeil d'un observateur que nous supposerons reduit à un point O, son centre optique (plus rigoureusement son point nodal antérieur), placé devant une vitre transparente T disposée verticalement, à laquelle nous donneron

nom de tableau. Le point O occupé par l'oeil de l'observateur est le point
vue. (Fig. 1).

Soient A, B, C des points d'un objet éclairé quelconque, vu à travers la vitre
Les rayons lumineux CO, BO, AO qui partis des points A, B, C viennent
point O, percent en quelque sorte la vitre en des points a, b, c. Pour
eil O, ces points a, b, c semblent superposés aux points A, B, C, dont ils sont
e sorte de décalque. Il en résulte qu'en regardant ces points a, b, c l'oeil per-
it la même impression qu'en regardant les points A, B, C.

Le point a est dit perspective du point A, le point b, perspective
point B......, sur le tableau T par rapport au point de vue O.

L'ensemble des points a, b, c...... constitue ce qu'on appelle perspective sur
tableau T, par rapport au point de vue O, de l'objet A, B, C......

Si sur la figure a, b, c...... les couleurs étaient distribuées comme sur l'objet
B, C...... l'illusion serait complète.

Il est aisé, avec un crayon lithographique, de fixer sur la vitre T la perspec-
ve des objets vus à travers. Ceci étant fait il suffit de regarder, le dessin ainsi
tenu, la vitre et l'oeil ayant conservés la même position pour voir ce dessin
mme superposé aux objets représentés.

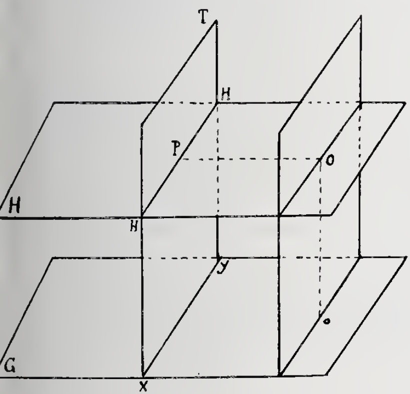


Fig. 2.

Donnons encore quelques définitions de termes que nous aurons à employer plus loin.

Le plan horizontal G sur lequel est supposé reposer le tableau par sa base ou ligne de terre XY est le géométral. Les limites du tableau, de chaque coté sont le coté gauche et le coté droit; le plan horizontal H (nécessairement parallèle au géométral G) qui passe par le point de vue O est le plan d'horizon; ce plan coupe le tableau T suivant une ligne droite HH', horizontale: la ligne d'horizon. (Fig. 2).

La longueur de la perpendiculaire OP abaissée du point de vue O sur le plan
tableau T est la distance principale. Le pied P de cette perpendicu-
ire est le point principal de fuite ou, plus brièvement, le point prin-
pal: c'est le point fixé par
eil O, quand il regarde per-
ndiculairement au tableau. Ce
oint jouit de la propriété sui-
nte: les perspectives de toutes
s droites perpendiculaires au
an du tableau (droites
rincipales) passent par lui.

III. Ces définitions étant po-
es, considérons un appareil
otographique que nous suppo-

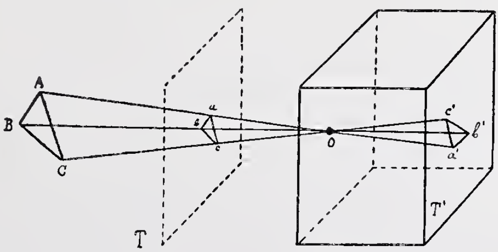


Fig. 3

rons d'abord être un appareil sans objectif. Soit donc (fig. 3) une chambre
oire munie d'un sténopé dont O est l'ouverture (BO les points A, B, C des objets

éclairés placés en face de l'appareil, donnent comme images sur la plaque sensible T) des points a', b', c', dont l'ensemble, après développement et fixage, constitue l'image négative sur laquelle les valeurs sont renversées : les blancs de l'original étant représentés par des noirs, les noirs par des blancs. —

L'image elle même est renversée ou mieux inversée ; si on regarde la couche de gélatine du phototype (c'est à dire si on regarde du point O l'image a', b', c') on voit à droite ce que l'œil, placé en O en regardant l'original, lors de la pose, aurait vu à gauche, et réciproquement.

Le sens vrai, ainsi que les valeurs des blancs et des noirs de l'objet sont rétablis sur une photocopie positive tirée au chassis-presse.

On se rend aisément compte que l'image positive peut être exactement superposée à l'image perspective a, b, c (fig. 3) qui serait obtenue sur un tableau T occupant, par rapport au point de vue O, une position exactement symétrique de celle occupéée par la plaque sensible T', lors de la pose.

Si, en particulier, l'image positive a été imprimée sur verre, elle peut remplacer exactement la vitre dont nous parlions tout à l'heure (vitre dont la conception est due à Léonard de Vinci) ; la photographie aura ainsi permis d'obteni mécaniquement la représentation perspective des objets photographiés.

IV. La perspective donnée par un objectif quelconque ne diffère en rien de celle donnée par un ,,sténopé", à la condition, toutefois, que cet objectif soi dépourvu de distorsion.

Soit en effet (Fig. 4), le centre optique C d'un objectif simple supposé être une lentille mince. Un objet AB, supposé être une ligne lumineuse verticale, donne son

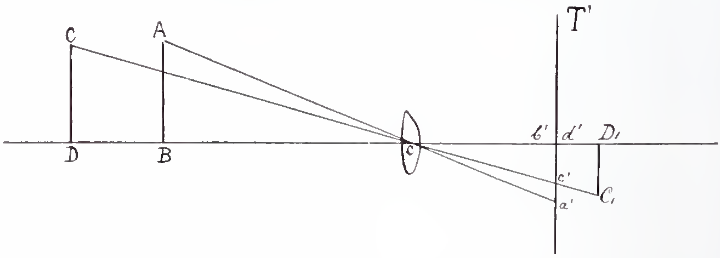


Fig 4

image a'b' dans le plan conjugué de AB. Un objet vertical CD, plus éloigné de l'objectif, donnerait son image dans un plan D_1C_1, un peu plus éloigné de l'objecvtif C que a'b' ; mais l'intersection du cône de rayons lumineux issus de CD avec le plan a'b'T' donne une image de CD suffisamment nette si AB est assez éloigné de la lentille (à une distance égalant au moins cent fois la distance focal principale). On voit que si les objets AB et CD ont même longueur, la perspective c'd' du plus éloigné de l'objectif est plus petite que la perspective b'a' du plus rapproché.

Le centre optique C joue donc le même rôle que l'ouverture O du sténopé
En réalité, il faut tenir compte de l'existence des points nodaux.

Le rayon lumineux qui doit fournir l'image a du point A (fig. 5) entre dans l'objectif en suivant une direction AN_1, passant par le point nodal antérieur N et en sort selon une direction parallèle N_2a' passant par le point nodal N_2. est aisé de voir que l'image positive est, cette fois, identique à la perspective de l'objet sur un tableau T situé à une distance N_1P du point nodal antérieur, éga

à la distance N_2P' qui séparait le point nodal postérieur (point nodal d'émergence) de la plaque sensible T′.

V. C'est à tort que l'on entend souvent dire qu'un objectif grand angulaire donne une perspective fausse, qu'un objectif à courte distance focale (dit à tort à c o u r t f o y e r) donne des lointains des images trop petites, qu'un télé objectif ne donne pas de perspective,...... etc. Nous verrons dans un prochain article d'où viennent surtout ces erreurs; nous en signalerons cependant deux causes dès maintenant.

Il y a entre l'objectif et l'oeil d'un observateur une différence assez importante : tandis que le premier est f i x e, le second peut au contraire se mouvoir de façon à changer la direction de son regard. Il en résulte que l'image d'objets photographiés vers les extrêmités ou au delà du champ visuel d'un oeil supposé fixe sont déformées : la sphère se présentera sur la forme d'une ellipse ; des personnes placées aux extrémités d'un groupe auront une largeur exagérée...... etc. Il y a donc là une question de limite dans le champ et, partant, dans le format, question que nous étudierons dans un article spécial.

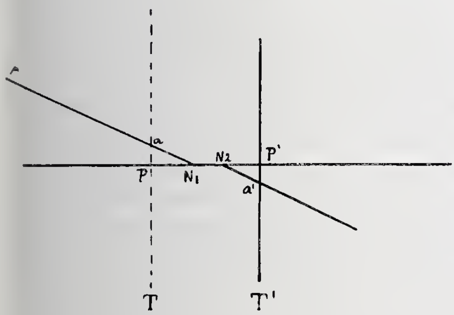


Fig. 5

L'erreur provient aussi de ce qu'on donne souvent aux objectifs une profondeur de foyer exagérée qui fausse la perspective aérienne.

Enfin, il est bien entendu que la perspective est altérée si on ne prend pas soin de vérifier si la plaque sensible est bien perpendiculaire à la base de la chambre noire, si celle-ci est horizontale durant la pose, et si l'axe optique de l'objectif n'est pas incliné sur la plaque sensible. L'axe optique joue le rôle de la droite OP (Fig. 2, r a y o n d e f u i t e p r i n c i p a l.)

P a r i s. G. H. Niewenglowski.

La Lumière et l'Ombre — Étude de la Lumière et de l'Ombre — Le Contraste

La faiblesse de la moyenne des portraits photographiques de l'époque actuelle, a certainement pour cause le peu d'habileté que les photographes possèdent pour produire des effets artistiques. Mais nous savons aussi que la photographie entre des mains habiles, est un art capable de produire ces effets.

Beaucoup de photographes (le plus grand nombre hélas!) s'imaginent que s'ils produisent un négatif propre, sans tache, techniquement parfait, leur oeuvre est terminée, qu'on ne peut s'élever plus haut, ni faire davantage.

C'est une grande erreur et nous croyons avoir prouvé jusqu'ici à nos lecteurs que s'ils veulent marcher avec les progrès incessants de la photographie, il est

de toute nécessité qu'ils appliquent les principes de l'art dans leurs productions journalières.

Le photographe portraitiste devrait étudier sans cesse les effets de lumière et d'ombre sur les modèles en dehors de son travail ; il devrait toujours même en parlant avec les personnes avoir cette idée présente à l'esprit de les prendre comme sujets de ses observations. Nous devons le dire, il n'y a pas de partie dans l'art de la photographie qui demande une étude plus constante et plus suivie.

Ce n'est pas sur le verre dépoli de la chambre noire qu'il faut essayer de percevoir les véritables effets de lumière et d'ombre, c'est sur la personne elle-même dont vous faites le portrait.

Vous pouvez avoir le meilleur des ateliers, la lumière aménagée d'après les principes les plus scientifiques, tout sous la main pour produire une belle oeuvre, à quoi cela vous sera-t-il utile si vous ne savez pas vous en servir ?

Le temps est passé où le public, dans les premiers temps de la photographie, acceptait comme la plus haute manifestation de l'art, des portraits que nous regardons aujourd'hui en souriant, lorsque nous les comparons avec les splendides épreuves de certains artistes de nos jours. Ces portraits cependant ont fait la joie et l'admiration de nos pères ; nous devons les conserver précieusement, les examiner quelquefois, car ils sont les simples et naifs témoignages des premiers temps du nouvel art.

Aujourd'hui il ne vous est plus permis de produire de semblables oeuvres ; l'intelligence, l'habileté, les connaissances artistiques doivent être pour vous des guides sur lesquels vous pouvez aisément compter. Vous n'avez donc pas d'excuses, si vous détruisez la beauté de la nature par un éclairage mal dirigé. Rien ne peut vous défendre d'agir de cette façon et si vous ne faites pas votre possible pour produire de belles oeuvres, ces oeuvres ne feront honneur ni à vous, ni à votre art.

Nous allons dire ce qu'est la lumière et ce qu'est l'ombre, c'est à dire expliquer l'éclairage du modèle dans l'atelier du photographe.

La lumière et l'ombre sont les premières choses que le photographe portraitiste doit apprendre à connaître. C'est par l'emploi de la lumière et de l'ombre que nous obtenons le relief, la largeur, la distance et autres effets que nous percevons dans la nature ; ces mêmes effets nous devons les obtenir dans les portraits.

Pour bien comprendre les lois qui régissent la lumière et l'ombre nous devons nous reporter à cette branche de connaissances qui traite des lois, des propriétés de la lumière et de la vision telles qu'elles sont accomplies par l'oeil, lois et propriétés connues généralement sous le nom de lois d'optique.

Les corps lumineux projettent de la lumière par eux-mêmes, ceux qui ne le sont pas n'en projettent aucune.

Il y a des figures qui sont lumineuses par elles-mêmes, par exemple : les visages à peau luisante, les teints clairs, les cheveux clairs ; d'autres figures ne sont pas lumineuses, par exemple : les complexions sèches et sombres en couleurs.

Rappelez-vous quand vous éclairez un modèle dans l'atelier, que tous les corps projettent plus ou moins de lumière de leur propre couleur.

La lumière se compose de parties séparées et indépendantes appelées rayons. Ce rayons se meuvent en lignes droites. Lorsque des rayons de lumière tomben sur un objet quelconque, une partie de ces rayons est réfléchie, une autre partie est absorbée par l'objet, si ces rayons ne sont pas transmis à travers cet objet.

Lorsque les objets sont clairs, comme une draperie de soie par exemple, une grande partie de la lumière est réfléchie. Dans d'autres cas (nous parlons tou-ours de la lumière appliquée aux portraits photographiques), la lumière est plus u moins absorbée, c'est pourquoi nous avons des ombres dans les portraits.

Dans la production des portraits, H. Robinson dit :

Les objets de clair obscur (lumière et ombre) servent da-ord à donner un effet général agréable au portrait, en divi-ant les espaces en masses de lumière et d'ombre donnant une argeur d'effet, en évitant que la confusion et la perplexité nhérente à l'oeil ne soit attirée par de nombreuses parties 'une égale importance en même temps; ensuite pour placer mmédiatement devant le spectateur, le principal objet eprésenté, de manière que l'œil puisse d'abord le voir et soit nsensiblement conduit à examiner tout l'ensemble du ta-leau, pour tenir des parties dans une obscurité relative et elever les autres; enfin pour aider l'expression et le senti-ent du portrait.

Il y a évidemment une grande quantité de teintes entre le blanc et le noir; our nos besoins nous diviserons ces teintes en cinq parties : clair, demi-clair, emi-teinte, demi-ombre, ombre.

Dessinez sur un morceau de papier blanc cinq petits carrés. Laissez le pre-nier tel qu'il est, faites une série de lignes verticales dans le second, remplissez e troisième avec des lignes verticales en augmentant leur dimension et leur rap-rochement, dans le quatrième rapprochez encore plus les lignes les unes des utres en laissant à peine un petit espace entre elles, faites le cinquième carré omplètement noir.

Ceci vous donnera un excellent exemple de chacun des cinq degrés de lu-nière et d'ombre nous venons de parler.

Le blanc pur n'a rien à faire dans la photographie d'un visage humain, à noins qu'il ne se trouve très délicatement placé sur les extrêmes hautes lumières.

Il nous faut d'abord des ombres transparentes, des demi-teintes et enfin des mbres profondes, dans les quelles il faut cependant encore percevoir quelques étails.

Plus haute sera votre source de lumière (c'est à dire plus haut sera votre telier) plus diffus sera l'effet sur le modèle, et les ombres seront plus courtes.

La quantité de lumière doit être dirigée avec beaucoup de soin. Souvenez-ous que dans une photographie, la lumière est blanche et que si vous irigez cette lumière avec indifférence, vous produirez exactement le même effet ue si vous badigeonniez votre modèle avec de la couleur blanche.

En ce qui touche le relief des figures, les objets placés devant un fond clair araitront beaucoup plus détachés que ceux placés devant un fond de couleur oncée. Les parties qui seront les plus éloignées de la lumière seront les plus ombres, elles apparaitront plus fortement lorsqu'elles seront placées devant un ond clair ou paraitront même faire partie de ce fond si celui-ci est très foncé.

C'est pour cette raison qu'on devrait souvent employer un fond gradué en ouleur, de telle façon que le côté sombre du modèle se détache sur la partie laire et la partie éclairée sur le côté foncé. Cet arrangement a pour but de dé-acher la figure de fond, il contribue en même temps à l'harmonie de l'effet.

Contraste veut dire mettre en opposition. Ainsi le blanc et le noir contrastent en couleur ; haut et petit, large et étroit contrastent en grandeur ; vieux et jeune, fort et faible etc. etc.

Tous ces contrastes sont la conséquence des couleurs, des dimensions, de l'âge etc. etc., mais il y a encore dans la nature un autre contraste différent de tous ceux-ci, c'est la lumière et l'ombre.

On obtient ce contraste dans la nature par la méthode d'éclairer un objet et dans les arts par la manière de placer les ombres dans un dessin ou une photographie.

Une très jolie figure éclairée seulement par une lumière de face paraitra plate et stupide. Eclairée par une lumière de haut elle paraîtra revèche et mauvaise, souvent brutale. Des ombres profondes seront produites autour des yeux, l'aspect sera farouche et les ombres sous le nez et le menton rendront ses traits très prononcés.

Les lumières réfléchies seront aussi plus ou moins apparentes selon qu'elles seront observées devant un fond foncé ou un fond clair, ceci à cause du contraste.

La puissance exclusive de la lumière et de l'ombre est de donner de la substance à la forme, de la force à la figure et de créer l'espace.

L'ombre n'est pas de l'obscurité, mais bien une gradation de lumière. La transition de la lumière à l'ombre doit être imperceptible.

Les gradations de lumière que produisent les demi-teintes ont deux causes : dabord les objets éloignés de la lumière, ensuite les objets éloignés de l'oeil de l'observateur.

Les lumières et les ombres doivent être distribuées de façon à donner de la force et de la fermeté au portrait lorsqu'on le regarde dans son ensemble.

Les lumières doivent être dirigées et assemblées de telle sorte que toutes viennent en aide les unes aux autres. Si elles sont multipliées, subdivisées, jetées au hasard, on obtiendra aucun relief. Mais si les parties relatives sont en harmonie et arrangées de façon à donner de l'ombre à la lumière et de la lumière à l'ombre, elles formeront un assemblage judicieux et produiront un puissant effet.

Il est très important d'avoir une méthode, un but, une intention, lorsqu'on fait la photographie des modèles vivants. Il est très facile à l'oeil de découvrir, quand on examine un portrait, si l'artiste qui l'a produit était gouverné par un but spécial qu'il avait en vue, ou s'il a travaillé d'après le principe *à tout hasard*, qui n'est en aucune façon un principe.

Une étude approfondie des règles de l'art permettra à tout bon photographe de juger un portrait et d'en dire le bon et le mauvais, d'expliquer pour quelles raisons les qualités et pour quelles raisons les défauts.

Aussi longtemps qu'il y aura des nez de différentes formes, des bouches variant dans leur proportion, des têtes de différents aspects, des yeux, des cheveux des vêtements différents et de couleurs variées, aussi longtemps il y aura place pour l'application de l'habileté et du sentiment du photographe.

En vérité c'est un grand mérite de bien poser un modèle, de le mettre convenablement au foyer avec la chambre noire, mais sans un éclairage judicieux tout cela ne servira à rien.

Vous n'avez pas besoin d'une lumière éclatante venant du haut qui produit des ombres profondes sous les yeux et le nez, les lèvres et le menton. Vous serez aussi complètement dans l'erreur si, en fermant la lumière du haut, vous laissez la lumière de côté détruire toutes les demi-teintes du côté de la figure tournée vers

cette lumière. Votre erreur sera énorme, pire encore, si vous permettez à la lumière de venir tomber également sur les deux côtés, car vous produirez ainsi une ligne foncée au milieu de la figure.

Faisons, si vous le voulez bien une petite expérience.

Prenons un buste en plâtre blanc par exemple et plaçons le sur un socle dans l'atelier de pose. Ouvrons tous les rideaux et tournons ce buste bien en face de la lumière de façon qu'il en soit inondé.

Vous allez remarquer immédiatement que tous les traits paraitront plats, vous n'observerez sur la figure aucun effet, tout est clair et jamais dans la nature vous ne verrez une figure éclairée de semblable façon, si ce n'est dans votre atelier, où ce buste est inondé de lumière.

Tournez maintenant le buste de trois quarts. Sans changer votre point de vue, observez l'effet. Instantanément, par ce seul déplacement, vous avez créé des ombres agréables du côté le plus éloigné de la lumière, et les traits proéminents du buste se présenteront en relief.

Mais ceci n'est pas le meilleur effet qu'on puisse et qu'on doive obtenir. Nous avons le relief, nous avons la lumière, nous avons l'ombre, mais il nous manque la gradation; c'est cette gradation entre la lumière et l'ombre que nous devons obtenir ou en d'autres termes des ombres transparentes.

C'est le moment d'employer les différents écrans de tête et de côté ainsi que les reflecteurs pour obtenir l'éclairage classique du modèle.

En en faisant usage, observez les effets variés produits, étudiez la manoeuvre de ces différents appareils, elle vous sera bientôt familière, surtout si vous faites vos expériences sur un modèle vivant.

Les principaux résultats que nous devons obtenir par la direction judicieuse de la lumière et de l'ombre sont : le relief, l'harmonie et la largeur.

Par le premier nous obtenons le caractère distinctif ; l'aspect solide de la nature appelé par quelques uns effet stéréoscopique ; par le second nous unissons les parties entre elles ; par le troisième nous produisons la sensation de l'étendue et de la dimension. Nous pouvons cependant nous tromper en exagérant tout cela ; il faut y prendre garde. Trop de relief produit la dureté, trop d'adoucissement des parties saillantes produit le manque d'expression et de force et si nous voulons obtenir trop de largeur, le résultat est plat.

La plus grande source de connaissance réside certainement dans l'étude des oeuvres des autres. Ne vous laissez pas aller à croire fermement que vos portraits sont toujours bons et que personne ne peut vous apprendre quelque chose.

Les meilleurs photographes sont ceux qui étudient sérieusement les œuvres des autres et qui sont prêts à reconnaître leurs propres défauts. Pourquoi ? Parceque l'étude ouvre l'esprit à la perception d'idées nouvelles et diminue le travail. Quand nous pouvons admirer les oeuvres des autres nous devons étudier les principes sur les quels ces oeuvres sont basées.

Ayez toujours l'esprit ouvert pour recevoir un renseignement utile. Ne soyez jamais satisfait de vos travaux. Il n'y a pas de photographe qui puisse faire une oeuvre aussi belle et aussi parfaite qu'elle ne puisse être égalée au surpassée. Ceux qui reconnaissent ce fait se perfectionnent rapidement, ils cherchent toujours à faire mieux que les autres. Voilà le vrai chemin.

Adam Salomon a dit quelque part :

Le photographe doit toujours étudier le modèle placé devant l'objectif, qui lui est un oeil inflexible ne faisant au-

cune distinction. C'est alors que commence le rôle de la lumière avec toutes ses gradations infinies qui doivent indiquer la forme. Il est ensuite de la plus grande importance d'étudier les traits caractéristiques du modèle et de quelle manière ils peuvent être le mieux rendus, de façon à modifier l'action de la lumière et d'assurer ainsi dans le portrait le vrai type, le vrai caractère du modèle.

Pour mon compte, je perds de vue les applications mécaniques, excepté celles afférentes aux nécessités du portrait. L'instrument cesse d'exister pour moi, absorbé que je suis dans l'idée de reproduire ce que j'ai conçu. En photographie, si le sentiment est énergique, il ne doit jamais être stérile!

(*A suivre.*) C. KLARY.

Remarques sur l'Impression des Images positives

Un phototype déterminé ne peut être utilisé indistinctement au tirage de photogrammes sur toutes sortes de papiers sensibles : un négatif doux, donnant de bonnes images sur papiers aristotypiques ne fournit que des images grises sur papiers au platine, tandis qu'un négatif vigoureux, convenant bien à la platinotypie donne sur papiers aristotypiques des images dures et heurtées.

Aucun photographe n'ignore ce fait, mais bien peu sans doute parmi eux en ont recherché l'explication ; nous nous efforcerons ici de la préciser de notre mieux.

Supposons qu'un certain papier sensible, exposé librement à une distance donnée d'une source lumineuse d'intensité invariable, acquière au bout d'une minute la nuance la plus claire qui se puisse distinguer [1] du blanc pur constituant le fond, et supposons que dans les mêmes conditions, ce même papier sensible parvienne au bout de trente minutes à la nuance la plus foncée qu'il soit susceptible de fournir, nuance que, pour plus de commodité, nous apellerons le noir.

Le rapport de ces temps, $^{30}/_{1}$ peut être considéré comme l'une des caractéristiques essentielles de la sensibilité du papier soumis à l'expérience.

Si nous utilisons un autre fragment de ce même papier sensible à l'impression d'un photogramme sous un phototype négatif dont les transparences [2] extrêmes sont dans le même rapport $^{30}/_{1}$, soient, pour fixer les idées, une transparence maxima 1 et une transparence minima $^{1}/_{30}$, nous obtiendrons aisément une image positive présentant toutes les dégradations de teintes entre le noir et le blanc, et qui sera la plus parfaite que puisse fournir le phototype utilisé.

En particulier si le papier, sous les parties les plus transparentes du cliché, reçoit le même éclairement qu'il recevait dans ses parties nues lors de l'expérience préalable, on obtiendra l'image optima après une durée d'exposition inférieure

---

1) Après developpement, s'il y a lieu et fixage.

2) Une lame absorbante, transmettant $^{1}/n^{e}$ de la lumière qui lui parvient est dite avoir une transparence $^{1}/n$ ou une opacité n.

seulement d'un instant à trente minutes, temps nécessaire à l'impression de la teinte la plus foncée.

Dans ces conditions, en effet, le papier a reçu dans ses régions les plus éclairées la quantité de lumière exactement suffisante pour produire le noir ; au travers des régions les plus sombres du cliché le papier n'a pas encore reçu la quantité de lumière voulue pour l'impression d'une teinte, si faible soit elle, mais une teinte apparaitrait si l'on prolongeait seulement d'un instant l'exposition, un éclairement trente fois plus faible que celui employé dans la première exposition ayant été maintenu pendant un temps trente fois plus long ; les régions sombres du phototype, dont la transparence est à peine supérieure à celle de la région la plus sombre, ont donc laissé passer une quantité de lumière amplement suffisante pour l'impression d'une teinte visible et, dans ces conditions, aucune demi-teinte du cliché n'est perdue, toute différence de transparence, si faible soit-elle sur le cliché, se trouvant traduite sur l'image par une différence de même ordre dans l'intensité de la teinte, et les diverses teintes ayant d'ailleurs entre elles le plus grand écart possible puisque la plus claire est le blanc, et la plus foncée le noir.

Si nous voulions, avec le même papier sensible, utiliser un phototype dont les transparences extrêmes soient seulement dans le rapport $^{20}/_{1}$, soient par exemple 1 et $^{1}/_{20}$, toutes les différences de transparence du cliché se traduiraient encore par des différences de teintes dans l'image positive, mais la différence des teintes en deux points déterminés sera notablement réduite, les teintes extrêmes ne pouvant être cette fois que le blanc et un gris, ou un gris et le noir, sans que du blanc et du noir puissent coexister sur la même image.

Si nous supposons en effet le papier sensible dans les mêmes conditions d'éclairement que lors des expériences précédentes, le papier commencera à se teinter sous les régions les plus sombres à partir de la vingtième minute, tandis que le noir ne sera obtenu sous les blancs du cliché qu'au bout de trente minutes ; on aura donc ainsi notablement réduit les contrastes.

Si enfin, avec le même papier sensible, on veut procéder à un tirage d'épreuves sous un phototype dont la gradation (rapport des transparences extrêmes) soit $^{40}/_{1}$, par exemple 1 et $^{1}/_{40}$, un certain nombre de demi-teintes seront perdues.

Supposons en effet que l'impression s'effectue encore dans les mêmes conditions d'éclairement que lors des expériences précédentes ; la région la plus sombre du négatif ne laisserait passer qu'en quarante minutes la quantité de lumière nécessaire pour produire une teinte ; si donc nous prolongeons l'impression jusqu'au dernier instant qui précède la quarantième minute, nous avons encore du blanc sous cette région, et la teinte la plus faible vient d'apparaître sous les régions de transparence immédiatement supérieure ; nous obtenons ainsi un rendu complet des demi-teintes claires de l'original ; mais dès la trentième minute d'exposition la région la plus transparente du négatif avait transmis au papier la quantité de lumière suffisante pour l'apparition du noir ; à partir de la trentième minute la teinte, sous cette région n'a plus varié mais les parties du cliché, dont la transparence est comprise entre 1 et $^{30}/_{40}$, et qui en trente minutes seulement eussent fourni des gris de moins en moins foncés, fourniront toutes, en quarante minutes, un noir uniforme ; l'impression correcte des demi-teintes claires n'est donc possible que si l'on sacrifie les demi-teintes foncées.

Si l'on avait arrêté le tirage à la trentième minute pour conserver avec des valeurs relatives exactes les demi-teintes foncées, aucune des régions du cliché dont la transparence est comprise entre $^{1}/_{40}$ et $^{1}/_{30}$ n'aurait alors laissé passer la

quantité de lumière nécessaire à l'impression d'une teinte, et toutes les demi-teintes claires de l'image se trouveraient ainsi remplacées uniformément par du blanc.

L. P. Clerc.

Grave Accident provoqué par un Éclair magnésique

Ceux qui me lisent savent que j'ai été un des propagateurs de la photographie par l'éclair magnésique, je viens signaler aujourd'hui un accident dont je suis la victime, pour en éviter d'autres.

Il existe dans les jardins de l'Exposition un appareil permettant de photographier une ou plusieurs personnes par l'introduction d'une pièce de monnaie comme dans les distributeurs dits automatiques.

Malheureusement à l'Exposition comme la position de l'appareil ne donne pas un éclairage suffisant on emploie pour éclairer le sujet un éclair magnésique provoqué par une étincelle électrique.

Le 31 juillet, j'eus la malencontreuse idée d'examiner cet appareil pour le décrire dans mes comptes-rendus sur l'Exposition. Moyennant 1 fr. remis à l'opérateur je me plaçai sur le siège placé devant l'appareil à environ 0 m. 60.

L'opérateur versa dans un petit réservoir, suspendu près de l'objectif à la droite du sujet, une certaine quantité de poudre magnésique, appuya sur un bouton et me dit que je pouvais me lever l'opération se terminant dans l'appareil.

J'avais éprouvé à l'œil droit une vive douleur causée par l'éclair magnésique, la charge était trop forte et l'éclair trop près du sujet photographié.

Je le dis à l'opérateur ; il me répondit en me remettant ma photographie, grise et surexposée, qu'il n'était pas photographe.

Je lui conseillai de diminuer de beaucoup la charge de poudre pour ne pas aveugler ses clients ne pensant pas que je l'étais, malgré l'engourdissement que j'éprouvais à l'oeil droit.

Mon œil gauche très fatigué depuis longtemps m'était presque inutile et c'était l'œil droit qui me servait pour tous les travaux auxquels je me livrais.

Pendant trois jours la lecture me fut pénible, puis l'œil droit fut recouvert d'un voile jaune qui devint bleu foncé et rendit cet oeil aveugle. Trois oculistes déclarèrent que j'avais un décollement partiel de la rétine, rarement guérissable.

Actuellement la lumière du jour regardée avec cet œil apparait comme à travers un verre dépoli sur lequel on aurait appliqué un nombre considérable de petites feuilles qui sont plus ou moins rapprochées les unes des autres.

Les contours de ces feuilles sont noirs, le centre est rouge vu par transparence. Ce sont évidemment des déchirures de la rétine.

Le Dr. Laforest qui me soigne m'interdit tout travail et n'a pas autorisé de verre pour améliorer la vue de l'œil infirme qui me reste.

Aussi est-ce dans le vague que je trace ces lignes mal coordonnées, incapable de toute lecture ; j'espère éviter à mes confrères une imprudence que l'écrivain, plus que sexagénaire, paiera peut-être bien cher : par la privation de voir leur travaux et leurs découvertes.

Nos lecteurs sont invités à nous écrire si d'autres accidents analogues ont été signalés.

Paris. Ch. Gravier.

Nouveautés Photographiques

Le Mirographe

Le Mirographe est un Cinématographe d'amateur, le même appareil prend les vues, les projette et sert comme Kinétoscope ; il emploie de la pellicule de 20 millimètres de large et fait 84 clichés au mètre.

Le mécanisme du Mirographe d'une extraordinaire simplicité diffère entièrement de tous les cinématographes connus ; le mécanisme servant à la substitution des images les unes aux autres contrairement à ce qui se passe dans tous les cinématographes ne se compose que d'une seule pièce animée d'un mouvement rotatif continu agissant directement sur la pellicule d'une manière progressive et non saccadée.

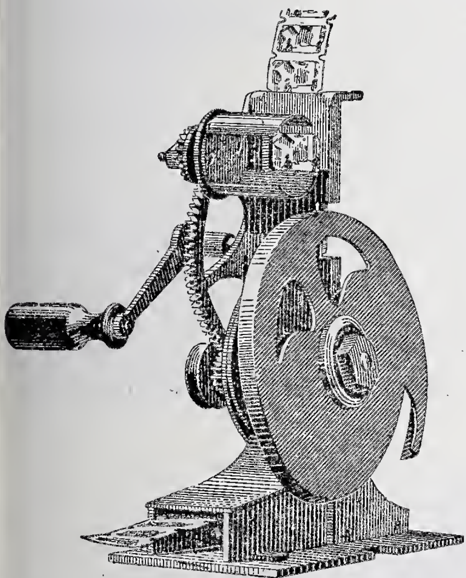


Fig. 1 — Le Mirographe

Ce dispositif supprime les trépidations occasionnées par des organes compliqués qui s'arrêtent à chaque exposition des images, et sont brusquement remis en marche pendant la période de substitution.

En outre dans le Mirographe la durée d'exposition des images et par conséquent leur luminosité est considérablement augmentée grâce au principe d'entraînement de la pellicule, la durée d'exposition est de $\frac{3}{4}$ et la durée d'escamotage $\frac{1}{4}$ seulement, les ailettes de l'obturateur de projection d'une forme toute spéciale permettent d'arriver à la suppression du scintillement.

Le mécanisme du Mirographe se compose de trois organes principaux :

1°. Le Couloir.

2°. Le Limaçon.

3°. L'Obturateur.

Couloir. Dans le „Mirographe" le couloir constitue le bâti de l'appareil, il est perçé à sa partie supérieure d'une fenêtre dont le centre correspond à l'axe de l'objectif de prise ou de projection ; ce couloir sert de guide à la pellicule qui sur tout son parcours se trouve enfermée dans une gaîne métallique ; c'est une double garantie contre tous voiles possibles lors de la prise d'un négatif.

Limaçon. Le mécanisme servant à l'entraînement de la pellicule se compose d'un plateau rotatif circulaire monté sur un axe recevant un mouvement de rotation continu à l'aide d'un train d'engrenages commandé par une manivelle. Ce plateau comporte sur sa face interne une saillie ou cordon de forme spéciale. Le tracé de ce cordon pendant les $\frac{3}{4}$ de la circonférence présente une forme cir-

culaire par rapport à son centre de rotation et pendant le restant de la circonférence il se rapproche graduellement du centre et se termine sur un rayon passant à environ 5 millimètres en dedans du point de départ en une courbe parallèle au cordon supérieur.

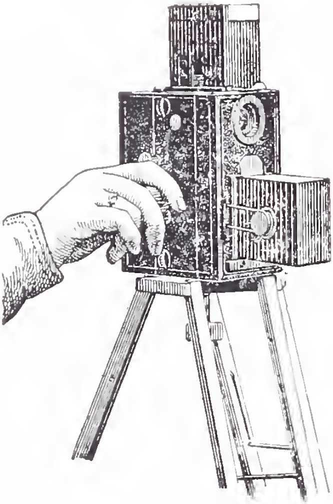


Fig. 2 — Le Mirographe disposé pour la prise d'une vue

La pellicule employée dans le ,,Mirographe" comporte sur ses bords des encoches également espacées et dont l'intervalle est exactement égal à la distance existant entre les deux extrémités du cordon.

La pellicule arrivant par le haut du couloir se trouve maintenue immobile par la région circulaire de ce cordon engagée dans une encoche; l'obturateur étant réglé pour découvrir la pellicule à ce moment l'impression lumineuse se fait; dès que la région circulaire cesse, elle est remplacée par la région qui se rapproche du centre appelée région descendante; à ce moment l'obturateur se ferme et le cordon tire progressivement la bande de la longueur correspondante à l'impression d'une image.

De façon à ce que chaque image vienne rigoureusement occuper la place de celle qui la précédait, le cordon descendant n'abandonne la pellicule que lorsque le cordon circulaire est lui-même engagé depuis quelque temps déjà dans l'encoche supérieure, de cette façon la pellicule est toujours en prise et dans l'impossibilité de se déplacer; ce dispositif assure une fixité absolue aussi bien pour la prise des négatifs que pour la projection.

Pour la prise des négatifs l'appareil est contenu dans une boîte étanche munie d'un objectif spécial; la pellicule sensible est enroulée dans une boîte magasin agrafée à la partie supérieure de cette boîte et recueillie dans une boîte réceptrice agrafée sous l'objectif, ces deux boîtes sont interchangeables.

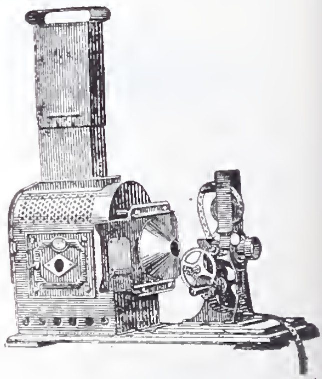


Fig. 3 — Le Mirographe disposé pour la projection

L'enroulement se fait sur l'axe de la boîte réceptrice auquel une courroie en caoutchouc passant sur une poulie placée sur le Mirographe même communique un mouvement de rotation; l'extrémité de la pellicule est pincée dans un tube formant ressort lequel entre sur l'axe à frottement gras de façon à n'enrouler sur l'axe que la portion de pellicule débitée par le mécanisme et à patiner pendant l'arrêt de la pellicule.

O b t u r a t e u r. L'obturateur circulaire est constitué par deux ailettes cylindriques destinées à intercepter périodiquement le faisceau lumineux; il est commandé par un train d'engrenages calculé de façon à intercepter la lumière pendant chaque substitution d'une image à une autre et à la laisser passer pendant la période d'immobilité de la pellicule.

Il y a deux modèles d'obturateurs : l'un à ailettes larges destiné à la prise des vues ; l'autre à ailettes étroites destiné à la projection.

Les ailettes étroites permettent à l'image une durée d'exposition beaucoup plus longue qu'avec les ailettes larges.

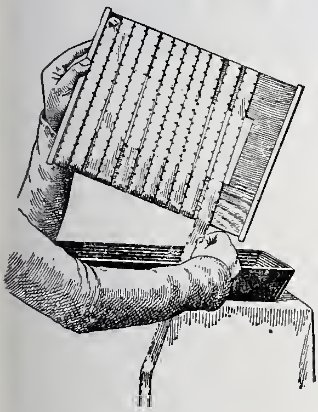


Fig. 4 — Le développement

Cette durée d'exposition que permet d'obtenir le mécanisme du Mirographe est exactement de $\frac{3}{4}$ pour $\frac{1}{4}$ d'escamotage ; la substitution d'une image à l'autre se fait donc dans le minimum de temps on diminue ainsi le scintellement qui n'est plus perceptible et on augmente la luminosité des images.

Le Miroscope

Le Miroscope combiné avec le Mirographe forme une sorte de Kinétoscope évitant la projection et permettant de voir grossies les vues prises avec le Mirographe en plein jour ou à la lueur d'une lampe ; il se compose d'un coffre en acajou destiné à recevoir le Mirographe qu'on place à la partie inférieure de ce coffre sur un socle en bois incliné. A la partie antérieure se trouve une fenêtre munie d'un verre dépoli destiné à tamiser la lumière ; à la partie postérieure se trouve un petit compartiment contenant un prisme grossissant à réflexion totale et une loupe à la partie supérieure se trouve la fenêtre servant d'oculaire ainsi que le porte-pellicule.

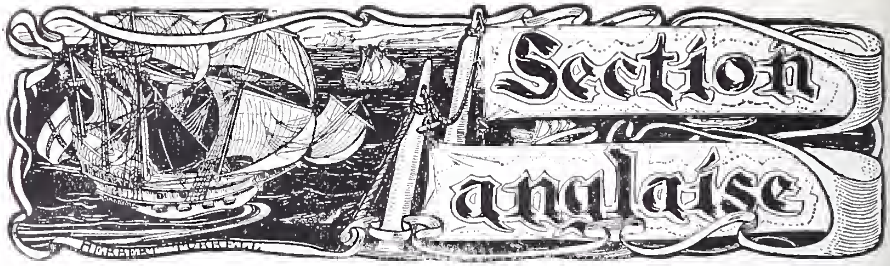
On place le Mirographe sur le socle ou on l'assujettit au moyen de la clé placée sous l'appareil, on place la pellicule sur le rouleau et on en introduit l'extrémité dans le couloir en tournant la manivelle dans le sens des aiguilles d'une montre et on regarde par l'oculaire.

Y.



Dr. L. TH. REICHER, Amsterdam.

Place à Dinan (Bretagne)



Platinum Prints.

Platinum printing has had to fight its way through, perhaps, more difficulties and prejudices than any other direct printing process. At first we were assured on apparently excellent authority that platinum prints could not be permanent, and that supposing even that the platinum were not liable to change itself, it would by its catalytic action rot the paper or fabric supporting it. Such notions, of course, have only the remotest connection with fact and have been shown to be altogether false. There do not appear to be any means of dissolving away the platinum from a platinum print. The reagents that attack platinum, such as aqua regia, will in our experience destroy the paper before they appreciably affect the metal. It would seem, therefore, that the image is more stable than the paper that supports it, and it would be difficult to find anything less liable to change or decay than pure cellulose.

In spite of this apparently unchangeable character of platinum prints, they have been known to change, sometimes even to so great an extent as to be comparable to faded silver prints, the image losing its black or gray colour altogether and becoming of a sickly yellowish tint. Some years ago we traced this change to the presence of iron, for when the iron salt has been put upon the paper we found it impossible to thoroughly get rid of it. The amount of iron left in a carefully prepared platinum print is very slight indeed, but if the washing with dilute acid and with water has been carelessly or hurriedly done, more than the least possible will remain. In all of a few cases examined the amount of the trace of iron was greater where there was much platinum in the print than where there was less, as might be expected, so that whatever affects the iron affects the appearance of the image as well as the whole surface of the print.

The minute amount of iron that remains appears to be attached in some way o the paper. It would seem that the removal of the iron, after the bulk has ;one, is not a simple matter of washing out a soluble salt, but consists in the reaking up of an unstable compound, and that when the amount of iron present s reduced to a certain minute proportion, neither water nor dilute acid is able o remove any more. It may well be asked whether the presence of this iron loes not affect the permanency of the print. All the evidence at our disposal oints to a negative answer to this question. It is however certain, as will be seen y what follows, that the iron should be removed as completely as is possible, nd for this purpose the three weak acid baths generally recommended should be arefully used, and when much work is done they may well be supplemented by fourth. We should make it an absolute rule to soak all prints for at least ten ninutes in each of the acid baths, and that the last two baths should show no race of yellowness after the prints are removed from them. A good washing vith plain water will of course follow. This treatment is rather more thorough ıan that generally recommended. But with less careful treatment, if rather ıore iron is left in the print, and the print subsequently changes, still the platium image will remain unchanged, the very ideal of permanence. Even a careessly made platinum print has far more claim to be called permanent than any ilver print whatever.

The small amount of iron that cannot be removed from platinum prints, or he rather larger amount that is generally left in them, would of itself or by exosure to pure air make no perceptible difference to the prints. But sulphuretted ıydrogen affects it visibly giving a yellowish tinge that darkens the lights nd lightens the shadows, the generally characteristic effects of *fading* in silver rints, and hence naturally associated with fading in platinum prints, though it s not fading at all. There is sometimes near factories a little sulphuretted hyrogen in the air, but probably the chief source of this noxious gas, so far as it ffects photographic prints, is the mounts on which they are pasted. The cheap oards often used may contain sulphur compounds used in the bleaching process o which the materials used for their manufacture are subjected. Or they may ontain sulphates, such as plaster of Paris or sulphate of barium, added to give eight or surface to the boards, and these sulphates being continuously in the resence of organic matter that is not very stable, for all sorts of stuff are used ı the making of cheap boards, might be reduced to sulphides, which would in ıe presence of moisture become ready sources of sulphuretted hydrogen. The hanges are all of them facilitated by the presence of moisture, indeed without ›me moisture they would not take place at all. It is desirable therefore to be ıreful in the selection of mounting boards for platinum prints, as careful as one ıould be for silver prints, and also to take reasonable care to preserve the mounted rints from damp. These precautions are no more than ought to be observed ith regard to all pictures or prints, whether paintings, etchings, engravings, hoto-mechanical prints or direct photographs, so that we are not suggesting anyıing extraordinary.

When a platinum print has changed in the way we have described, the image self is quite unaffected, and it is easy to restore the print to its original conition. Easy, that is, to one who is accustomed to such operations. The print ıust first be unmounted, soaking in cold water for perhaps an hour or less will ender it easy to peal the print from the mount. Suitable precautions to prevent

the stretching or tearing of the wet print must obviously be taken. The wet print is then transferred to a bath prepared by diluting pure hydrochloric acid with from ten to fifteen times its bulk of water, and adding to it a solution of sodium hypochlorite ("chloride of soda") until the liquid has a distinct odour of chlorine, and in daylight is distinctly yellow because of the free chlorine. In a few minutes the print will lose its yellow colour, the blacks return to their original richness and the lights become lighter, and the print will look as bright and fresh as when new. It must then be thoroughly washed and dried as usual. Since the writer described this method of restoring platinum prints several years ago, many directions have been given by divers people for the same purpose. Some have specified weak acid, some a solution of bleaching powder, and perhaps in a few cases one or other of these may happen to be sufficient, but it is certain that neither alone is sufficient in the typical case considered, and it may be taken for certain that by far the greater number of cases are of the kind described.

Even after this treatment the iron present in the print, and that we stated above cannot be got rid of, still remains, so that the restored print will change again when subjected to the same deleterious influences. But, of course, if the removal of the iron salts had been carelessly done in the first instance, the additional washing will get rid of whatever can be removed, and the restored print will be by so far in a better condition than at first. It is important to remember that iron still remains. This iron is utilised in some toning processes that have been suggested for platinum prints, as with catechu, gallic acid, tannic acid, etc., though of course such toning will take place more readily and to a greater extent if the removal of the iron has not been carried as far as possible.

Chapman Jones.

Illustrations of various Points in Photography.

Portraiture and Retouching.

(Blocks by Dr. E. ALBERT & Co., Munich, from photographs by MAX FERRARS.)

II.

To leave the outdoor subject, the first form of indoor portrait to be considered is in the brightly lighted interior, which comes very near a studio, and is essential for the portraiture of young children and animals. Fig. 8 is a specimen of what can be accomplished by the help of high-class lenses and rapid plates. The group must be posed so as not to have a flat lighting which implies a sacrifice of some proportion of the available light. These plates possess full gradation and clear shadows, thanks to the quality of apparatus and materials, and to the use of three fresh, strongly alkalised developers, with a short treatment with bromide, 1 : 60. between each. Stand-development would have been safer for such a case, if time were no object. A few Japanese paper screens make useful backgrounds for pictures of this kind. Another way of getting a strong light and correspondingly short exposure is to place the sitter near the window. (Fig. 9). The window itself can be kept out of the picture by taking the subject through the door of the adjoining room, which can be draped so as to form a pleasing frame to the picture.



BERTHA FERRARS, fec.

Study after the Antique.



Fig. 8.

Light may be thrown on to the ceiling by a mirror outside. Where a long exposure is possible, the effects of the slanting rays of evening can be utilised to produce picturesque effects and to bring out character, as in the Fig. 10. This was exposed for 2 minutes. With an exposure of· 10 seconds however, with a lens of large aperture, portraits of the modern kind may be taken at the back of a room at a distance from the windows. Fig. 11. This lighting is the kind which shows the subject in the way most familiar to us in interiors, and is at the same time best calculated to bring out the character of the face —to make what the Germans call a "Karakterkopf." Fig. 11*a* was taken 3 yards from a window 2 yards square, with the semi-transparent curtains drawn into the middle so as to let in light from a trip 18 inches wide on the left and 9 inches on the right of the sitter. Fig. 11*b* s an example of retouching within proper limits. The greater part of it consists n modifications of the lights. None of the wrinkles which give character have been emoved or more than lightened. The shades which bring out the various parts of the face and impart flesh-tone have een preserved as sedulously as the trade etoucher often removes them. The hair, which it is his rule never to interfere with, has been freed from accidental lights which appear so meaningless and objectionable by scraping the film at these parts, and the pattern of the necktie, which obtrudes itself so "photographically", has had its excess of detail removed. The black coat has been brought up with green matt varnish on the back. The portrait has been trimmed so as not to et the head lean forward so much, by which it obtains more repose.

Hackneyed as the studio lighting is, t by no means excludes artistic effects, is may be seen from the study after the antique which accompanies this article.

Dr. Vogel's canon as regards retouching is that it should aim only at modify-



Fig. 9.

ing defects exaggerated by the plate—such as freckles, hollow cheeks made more hollow by their red colour, and distortions of the soft portions—the flesh, due to muscular contortion—frowning at the light etc. But even here one may go too far, for such a frown as in Fig. 2 draws the whole muscular system of the face into sympathy with itself, and if entirely removed, as is the practice of the trade retoucher, results in a vague sort of expression which is a distress to any discerning observer. In Fig. 3 the frown of the forehead is accordingly only modified, but not obliterated. Vogel goes on to say that the soft parts are the sphere of retouching, the bony structure is excluded from its sphere, because it forms the permanent substratum, unaffected by the play of the muscles—the constant basis of the facial character under varying moods. To interfere with it is the grossest liberty the retoucher can take, and yet I venture to say that a competent draughtsman may employ his art even here. A chin or forehead may not appear so receding in the subject as it does in the photograph, especially if taken with a short-focus lens. Moreover the pose which brings out such a defect may happen to be the one which is most advantageous in other respects. Fig. 12 is a photographic caricature of the sitter. The addition of a little breadth to the forehead with the help of the scraper, the putting of the ends of the moustache level, and the rectification of the tailor's shortcomings in the right shoulder, transform an unuseable portrait into an acceptable one.

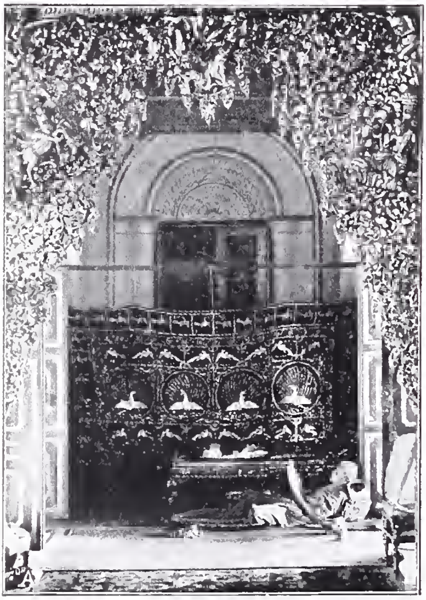


Fig. 10.

Few persons know to what lengths retouching can go. In the hands of a competent operator no plate is too bad to make a passable, that is, saleable "likeness" with. Figs. 14 to 17 show that what can be accomplished in this direction. It might seem to be simpler to try other lightings until one was found which accentuated the defects less; but on the whole the photographer finds it pay best to get a plate of some sort and then fake it up, for the plate is patient and the sitter is not. And yet it must not be supposed that Figs. 15 and 17 are utter falsehoods. It must be remembered that the photograph overrates the defects of the very florid sitter as much as the retouching underrates them. Apart from the general smoothing out of wrinkles, the removal of the high-lights on the lower lip, widening of the thin drawn upper lip, the reduction of the protruding forehead, softening of the contour of the cheek and adding eyebrows and lashes, in Fig. 16 the shape of the coiffure is improved. In Fig. 17 the hardness was first reduced with persulphate, the shadow cheek drawn up, the drag of the mouth replaced by the opposite effect and various minor details which will be observed on comparison, the round back has been worked into the shoulder and sleeve-puff, and the

flat chest improved by 1—2 mm. I confess I presented these pictures with some trepidation, but my apprehensions proved to be groundless. Another way out

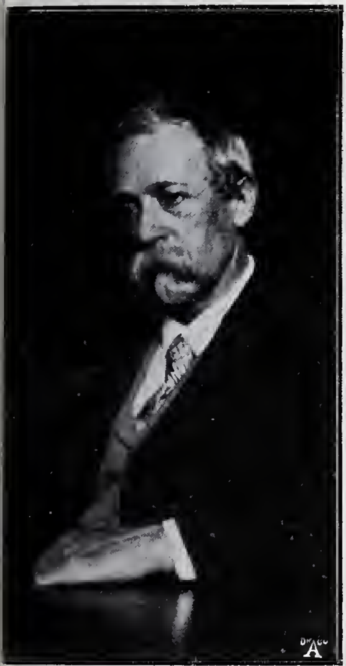


Fig. 11*a*.

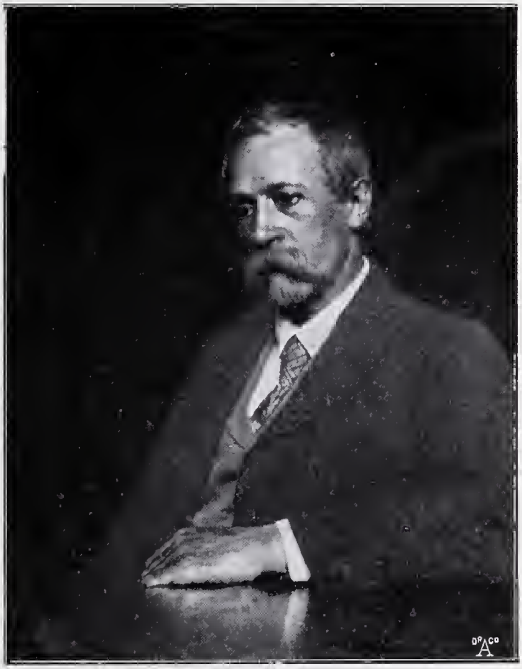


Fig. 11*b*. Self-portrait.

of the difficulty would have been to choose a diffused light such as that of Fig. 11, or more so. In this way an artistic portrait might have been obtained, as



Fig. 12.



Fig. 13.

Mechanical Overlays for Halftone Blocks.

There are just a few subjects of controversy between those interested in the printing of "process" blocks, and one of the most frequent in dispute is that of the harmless looking patch of "overlay" on the cylinder. To get out all there is in a block the printer resorts to overlaying—after making ready otherwise—and, waiving all discussion, let us admit that the effect of a really good overlay on a good cut is too well known in the practice of printing illustrations to be willingly dispensed with. In fact there are many reproductions sent to printers which could not stand an edition or which would not give any satisfactory result without the overlay.

For the sake of illustration we may say that from a printer's point of view, a "process" block or "half tone" block is a flat topped relief, the height of the relief much restricted on account of the necessary closeness to each other of the dots of the grain imparted by the screen or otherwise. In the high lights these dots are like cone-shaped hills, sharp pointed. In the parts of the picture which appear in depth midway between the lightest and darkest portions of the picture the dots are flat topped, and these continue to thicken until deeper shades are produced.

So much for the printing surface itself. The work of the printer is to print only from the points of the dots, not from the sides, and it is in this that opinions come into conflict and theory is often unsparingly brought to bear upon the debated methods of actual practice.

Theoretically, each portion of the surface requires exactly the same amount of hard pressure, and it is claimed that, given a firm and rigid impression and absolute accuracy and uniformity in the action of the machine, that, no "make-ready" is necessary. Unfortunately the average run of machines is not built to this standard of exactitude, and if they were, blocks cannot withstand the impression and paper is far from proving an ideal in the demand for rigidity.

In short, the printer finds he must vary the degree of impression according to the kind of block used. A varying degree of impression allows of prints being obtained from the *points* and not the *sides* of the dots. Thus the aim of make-ready is to give greatest pressure to the darker portions, and least to the lighter parts. This varying impression is obtained by "make-ready", a process which taxes the skill of the most experienced workmen, according to the exacting nature of the block itself.

The actual details of make-ready need not be gone into here, it is sufficient to state that making-ready is a universally used method amongst printers. A good deal of time is required to properly make-ready an average forme of cuts, this varying from several causes—not always the fault of the printer. The cost of make-ready is an unknown quantity and thus it is impossible for the printer to make any hard and fast rule when making out estimates.

As might be expected, much attention has been given to the production of some method of make-ready which should be, as far as possible, simple, rapid and time-saving all round.

Twenty years ago soft pressure was in vogue amongst printers, a rubber blanket, or soft paper formed the packing of the cylinder, on which very little make-ready was made. This gave way to hard pressure, a result demanded by halftone cuts and hard coated papers. The hard pressure was obtained by hard packing and make-ready became increasingly required. In fact at the present time it is very largely due to the pressman that the quality of the printing produced and the life of the blocks are due. Providing that the engraver has sent properly etched and properly mounted blocks, made of the best wearing material, the machineman may, by using suitable make-ready, obtain a very extensive run from the forme before the blocks shew signs of wear. Inefficient make-ready may be accounted as one of those things which, carelessly done, are a positive source of danger, and a poor make-ready may spoil everything.

Considering that some make-ready is so essential and that a first-class treatment is equally imperative there is a great demand for some reliable, universal and mechanical method which shall so provide make-ready as to ensure the best results—other conditions of course being equal.

So far the research into new methods has produced but few processes worthy of attention, but there are possibly half-a-dozen more or less successful and one or two apparently really successful in meeting the exacting requirements of make-ready for halftone formes.

The best methods up-to-date may be said to be the Husnik and Häusler Gelatine Reliefs; the Severy Blanket; the Tympalin Blanket; the Rhodes Blanket; the Dittmann Overlay Process and the Bierstadt-De Vinne Overlay Process.

As regards the first, for some years past Husnik and Häusler, the well-known photo-engravers of Prague, have been supplying gelatine reliefs with their blocks, intended to replace the usual overlay.

These reliefs are the exact size of the block, are flexible, and so hard as to withstand a great number of impressions and give all gradations of shades. A special gelatine paper bearing the film on a thin sheet of paper is provided, so that an overlay of average thickness is obtained.

The Severy Blanket is a woven wire covering surrounding the cylinder. The theory of its action is to replace the hard complex packing forming the impression surface, with an elastic one. The apparatus designed for this purpose consists of a number of vertical, closely set, slightly bent, fine steel wires attached to a base of wire network the whole being about $\frac{3}{8}$ of an inch thick. The slight bend in the wires is designed so that they press in a straight line and promptly return to their normal position on the release of pressure. A sheet of vulcanised rubber covers the face of the wire blanket. No hard overlay is required by this method. The innumerable wire points are claimed to give just the varying degree of surface to the impression that is necessary whether solid or open, high or low.

The Tympalin Blanket is made of rubber interwoven with fine wire, and, as with the Severy, requires the cylinder to be made smaller in diameter by some quarter inch or so before it can be fitted. It is about $\frac{3}{16}$ inch in thickness.

The Rhodes Blanket is made of flexible rubber with a corrugated surface. The resiliency of the two latter is claimed to be of great value and the Rhodes, more especially, is probably very useful for general work—type, stereo and line cuts. All these methods possess the drawback that an overlay cannot be used with them, so that they would appear unsuited for halftone and the best qualities of magazine and other illustrated work.

are many advantages in this method. Apart from a visible image, which dispenses with the use of an actinometer, the initial photograph and subsequent picture are rendered in the correct position as to right and left. The carbon tissue (a modification of which in this process is called "pigment plaster"), not being rendered sensitive to light, can be kept on hand without fear of spoiling. The sensitising solution can also be kept in good condition for a long period, so that the two necessary materials for the working of ozotype can be very conveniently stocked for any reasonable time. As the pigment plaster has not been rendered partially insoluble by exposure to light it can be handled with greater facility, and the squeegeeing is a much more easy operation than in the ordinary carbon printing. Moreover the developing water does not become charged with a bichromate salt and no blisters are formed, imprisoned bubbles merely causing white spots.

The ozotype method of pigment printing is conducted as follows:—

Any good paper is coated with the special patented sensitising solution and dried in the dark. The dried sensitive paper is exposed under a negative, a plainly visible brown image being the result. The print is washed until all soluble salts are removed. A piece of pigment plaster, the size of the print, is immersed in a weak solution containing acetic acid, hydroquinone and ferrous sulphate, which is called the acetic bath. The washed print is applied to the plaster under the surface of the acetic solution and both are drawn out clinging together, pressed into contact with a squeegee and hung up to dry. When dry, the print with its adherent plaster is allowed to soften in cold water and then transferred to warm water (about 42° centigrade). The backing of the plaster is removed and the development of the picture is carried out practically in the same manner as in the ordinary carbon process.

The quality and texture of the paper is a very important item. Upon these depend the character of the resulting work. For large pictures any good drawing paper may be used. For small work, however, the grain of the paper should not be obtrusive, and there seems to be a great difficulty in obtaining a surfaced paper which has not an alkaline reaction. Nearly all the surfaced collotype, process, and art printing papers contain an alkaline substance which immediately decomposes the sensitising solution. By accident I came across an 'art' printing paper which was fairly neutral and gave very fine results, but a further supply from the same manufacturers proved to be useless because of its alkaline reaction. A special surfaced paper is therefore now being manufactured for small work. To keep the sensitive salt well upon the surface and to ensure perfect adhesion of the pigmented gelatine, it is advisable to size the raw papers, with a $2\frac{1}{2}\%$ solution of gelatine previous to sensitising. Fish glue in the proportion of 1 part to 10 parts of hot water is very convenient for this purpose.

The sensitising solution is a patented preparation and is made of such a density that it can be spread smoothly upon paper without penetrating into the substance. The solution itself is not sensitive to light and it will keep for years without deterioration. The light-sensitive surface which it forms will keep good on pure paper for three months or more, if preserved from damp under slight pressure. The quantity required to cover a square meter of surface is about 25 cubic centimeters.

In the ordinary carbon process the paper coated with pigmented gelatine is called carbon tissue, a conventional term which is quite applicable to that pro-

cess, as it is a kind of gelatine skin upon which the image is produced. In ozotype the pigmented gelatine is not used in the same way; it is not rendered sensitive to light, nor does it carry the image. It is applied like a plaster to the already-made image, this being by far the most convenient way of coloring the initial photograph. The paper with its coating of pigmented gelatine specially prepared for this process will therefore be known as "pigment plaster." Ordinary carbon tissue is not quite suitable for this process.

The apparatus and tools used in ozotype are of the simplest description. A coating brush, a porcelain dish, a developing tank, a gas or oil stove, a tin mug, a thermometer, a flat squeegee, a squeegee board, and blotting paper.

Sizing the paper can be very well done by brushing the gelatine solution evenly over the surface of the paper by means of a broad flat varnish brush.

The operation of sensitising should be performed by gaslight. A wide flat hog-hair brush is the best tool to use for this purpose. A sufficient quantity of the sensitising solution is poured from the bottle into a graduated glass measure, the contents are poured on to the middle of the paper to be coated, then, without losing any time, the pool of solution is spread rapidly all over the surface of the paper as evenly and smoothly as possible by means of the brush. The little skill necessary is easily acquired and it is astonishing how rapidly a sheet of paper may be coated. When coated the paper should be dried in the dark, and as soon as dry it may be cut up and put away, or it may be exposed at once.

The best negative to use is one that will give the best results in carbon or platinotype, but excellent pictures can be obtained from weak negatives by overprinting and using a very small proportion of ferrous sulphate in the acetic bath. Also soft results may be produced from strong negatives by reducing the quantity of acetic acid and increasing the proportion of ferrous sulphate. The colour of the printed out image is light brown and the time occupied in exposure is as nearly as possible that required for platinotype. The extent of printing is judged of as in platinum printing, although the image is more conspicuous. After exposure the prints should be thoroughly washed in cold water until the yellow ground is perfectly white and the wash water comes away colourless.

In my previous article I advanced a theory as to the action of the acetic bath and advantage may be taken of several points in my hypothesis. Thus the property of hydroquinone in giving depth in the shadows and the slight tendency of the lighter portions of the picture to be washed away in development may be utilised to produce strong pictures from overprinted proofs from weak negatives. Conversely more ferrous sulphate may be employed to give detail and soft effects from strong negatives. A good solution for prints from negatives possessing strong contrasts, is :—

Water	1000 cc.
Glacial acetic acid	3 cc.
Hydroquinone	1 gram.
Ferrous sulphate	0.5 ,,

For prints from negatives such as those used for chloride of silver printing, we may use :—

Water	1000 cc.
Glacial acetic acid	4 cc.
Hydroquinone	1 gram.
Ferrous sulphate	0.3 ,,

For prints from weak overexposed negatives, the following is suitable:—

Water	1000 cc.
Glacial acetic acid	5 cc.
Hydroquinone	1.5 gram.
Ferrous sulphate	0.2 ,,

Many other variations of the ingredients will no doubt suggest themselves to workers after a little practice, and they will soon find out for themselves the particular acetic both to suit their special negatives and paper.

The operation of pigmenting or applying the pigment plaster to the initial photograph is very simple. The required quantity of acetic solution is made up and poured into a porcelain dish and its temperature raised to about 22 to 24° centigrade. A piece of pigment plaster the size of the print is immersed (coated side downwards) in the acetic bath. At the expiration of about half a minute the plaster is turned face upwards and allowed to remain under the surface of the solution for another half-minute, when it will found to be fairly soft and pliable. The print is then plunged face downwards under the surface of the solution, and brought into contact with the gelatine surface of the plaster. They are drawn out of the solution and squeegeed together. The print is placed with its adherent plaster between blotting paper to remove superfluous moisture, and then hung up to dry. When dry, the plastered print may be developed at once or it may be left for any convenient time.

The development is carried out practically in the same manner as in the ordinary carbon process. The dried plastered prints are placed in cold water for about half an hour, and then plunged under the surface of the hot water in the developing tank. At the expiration of about one minute the backing is removed by lifting a corner and peeling it gently off. This operation requires more force than in the older method of carbon printing. Then the development is carried out as usual, and is followed by the customary alum bath.

For the production of aniline colored pictures from ozotype prints the following formulæ may be used:—

For green pictures, immerse the washed print in the following solution:—

Water	500 cc.
Sulphuric acid	1 cc.
Aniline hydrochloride	25 grams.

For blue pictures wash the green print obtained as above and immerse it in a solution of:—

Water	500 cc.
Cupric chloride	25 grams.

For blue-black pictures add to the above copper solution one drop of a saturated solution of potassium bichromate.

For mauve pictures wash the green image produced as described and immerse in a solution of:—

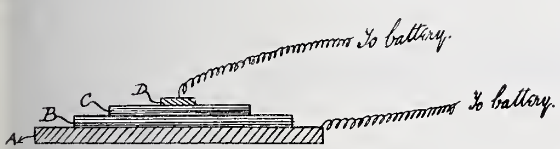
Water	500 cc.
Sodium carbonate	25 grams.

As these colors change slightly if kept too long in water a short vigorous washing is advisable.

THOMAS MANLY.

The Production of Latent Images by Electricity.

Few branches of photography offer a wider field for speculation than the nature of the latent image. Many suggestions have been made regarding the change which takes place in a sensitised film on exposure to light; none of which, however, can be regarded as entirely satisfactory. Investigations in recent years have brought to light a number of electrical actions which furnish a striking resemblance to the phenomenon of the photographic latent image, and it is here proposed to give a brief account of some of the more recent experiments made in this direction, together with some of the explanations suggested to account for the interesting results obtained.



By means of the simple arrangement described below, electrical latent images may be readily obtained by any experimenter who has an electric current available; no other apparatus being required than a plate of metal and a few sheets of paper.

The accompanying figure shows a convenient method of conducting the experiment. A plate of zinc or other metal, (A), is connected to one terminal of a battery. Upon this is placed a pad of damp blotting-paper, (B), several sheets thick, which serves as "register", and allows a good impression of the type to be made. Upon this pad a few sheets of damp paper, preferably of the kind made from Esparto fibre, are placed superposed, as shown at C. The type, (D), which may suitably consist of a coin, is pressed upon the upper surface, and connected with the other battery terminal, thus completing a circuit through the paper. The time of contact required to obtain satisfactory results depends upon the strength of the current. The terminals of a lamp, lighted by direct current and having a difference of potential of about 100 volts, may be used with perfect safety, owing to the high resistance of the damp paper. In this case two seconds contact will suffice; but if a battery of six bichromate cells is employed, a contact of 30 seconds or more will be required.

After taking an impression in the manner described, with the coin connected to the negative terminal, another impression may be taken on a fresh portion of the paper with the wires reversed, so that the coin is connected to the positive terminal. On removing the coin, it will generally be found that corrosion has occurred, forming a coloured stain on the uppermost sheet of paper; particularly in the case in which the coin is connected to the positive terminal. The underlying sheets, however, are not discoloured; and only show evidence of the pressure of the coin.

If the sheets of paper are now successively removed, the top one being discarded owing to stains, and the part opposite the coin is rubbed first with a piece of cotton wool or other material steeped in a solution of nitrate of silver, and afterwards with a pad soaked in any ordinary photographic developer, such as hydroquinone or pyrocatechin, a dark image of the coin will be obtained, the

remaining portions of the paper being unaffected. It will be generally found, also, that the image decreases in intensity downwards through the pile of papers; thus if six sheets are employed the lowest sheet will yield a much fainter image than the upper ones. It will also be found, as a rule, that the images obtained when the type is in contact with the positive pole are relatively denser than in the opposite case, and come up more clearly.

Gold, silver, platinum, and even carbon yield latent images in this manner, in addition to the common metals. They may be obtained on a platinum plate using platinum type, or on a plate of carbon using a carbon type. Many variations in the nature of the image may be obtained by using different metals as plate and type respectively; and these are still the subject of investigation. The effects described are those resulting from the use of a zinc plate, with a copper or silver coin as type.

These results may be obtained not only in paper, but in asbestos, wool, and other media. Paper is chosen, however, for convenience, and is the most suitable material for obtaining the electrical latent images. It will be readily seen that these images present a striking analogy to the photographic latent image; the portion of the paper through which the current has passed being capable of acting on a silver salt in the same manner as light, so that an image is brought up by a developer.

In seeking to account for the production of latent images by the method described above, several possible explanations present themselves. At first sight it would appear that the observations of Cross and Bevan on the behaviour of pure cellulose paper when clamped between two sheets of metal and subjected to an electric current, would furnish an explanation of the phenomenon. In a communication entitled "Contributions to the Chemistry of Cellulose", published in the Transactions of the Chemical Society for 1895, these observers show that when damp paper is placed between sheets of metal and a current passed through, the usual result is that the metal connected with the positive pole of the battery is attacked, and combines with the cellulose. The action of the current on the body thus formed results in the metal being transmitted through the paper, in which its presence may be detected by suitable tests. Thus if tin is used as the positive plate and a coin as the negative, the tin is said to be transferred to the paper in the form of stannous oxide, as on treatment with gold chloride an image of the coin is obtained. From the foregoing we are to assume that the developable image is due to the presence in the paper of metallic compounds from one of the sheets of metal used. It is scarcely conceivable, however, that carbon could behave in this way; nevertheless developable images can be obtained through several thicknesses of paper when both plate and type consist of carbon. The explanation furnished by the observations of Cross and Bevan is for this reason inadequate. A possible explanation is that cellulose, when damped and submitted to the action of an electric current, undergoes some modification which renders it capable of acting on a silver salt in the same manner as light. Under the conditions of the experiment it undoubtedly behaves as an electrolyte, and the dissolving away of the positive plate or anode thus becomes intelligible, the action being similar to that occurring in an ordinary electrolytic cell. Incidentally, however, the cellulose of the paper must undergo some change, or electrolytic action would be impossible. This point is well worthy of further investigation.

Whether the paper acts as a condenser of the current, and holds its charge

or any length of time, has not yet been determined with certainty; but so far s this has been investigated it would appear highly probable that this is the ase. It may be that a charge of this nature causes the decomposition of the ilver salt, as a result of which the image may be brought up by developers.

According to Dr. Russell, with whose work on photographing in the dark all eaders of this Journal will be familiar, hydrogen peroxide is responsible for the esults obtained in his investigations. It is quite conceivable that this body may e produced in the electrolysis of damp paper; but up to the present experiment as failed to establish its presence. The complete explanation of the electrical itent image has yet to be made. To the scientific photographer this and allied henomena open up a most interesting branch of research; and it seems proable that investigation of the subject will throw some light upon the analogous roblem of the photographic latent image.

Chas. R. Darling, A.I.C., F.C.S.

Photography and War.

The readers of the English illustrated papers have for a long time been crammed with war pictures. Week after week they appear and there is no sign from the readers that they have had enough. If these war pictures are properly read, marked, and learnt by those who see them, they will ertainly alter the course of the stream of pictorial art. Thanks to the presence f the camera at the seat of war, the pictures we now get of battle scenes, are ery different from those we used to get in days gone by; many of them are tame ıd dull to a degree in their truthfulness, but this truthfulness is so convincing ıat every one must feel how very untrue are many of the battle scenes of the ıst which painters have given us. Here in England, judging by the question supply and demand, there is no demand for anything but war photographs. ars is on the counter, Venus is on the shelf.

Will not this have the effect of making people blind to the beauty of Venus hen Mars lays down his arms? In all probability it will, but only for a time. he severe lesson which the illustrated papers are teaching by giving photographs ıstead of *pictures* of battle scenes should make people more observant, and ore critical, and when they find time to study the arts of Peace will make them emand a higher standard of excellence than they were willing to accept before.

This purifying process, the teaching of truthfulness by means of photoaphs, has hitherto worked in a much smaller circle. The camera has opened e eyes of many an amateur photographer to truths he would never have seen, has also shown him where many of the greatest painters have failed in their oservation of nature, it has increased his pleasure in many ways and made life together more worth living. Not that the eye of the camera sees more correctly an the eye of man, but the memory of the sensitive plate is more retentive than e brain of man. No doubt photographs *are* "too well finished up to the edges" be as the eye sees things, but, as an introduction to the observance of the eauty of this world photography plays a very useful part.

When all is said and done, there is something about photography which disappoints us. The man who goes out with the intention of making pictures by photography feels that he has to put all his best feelings aside, into his pocket as it were, when he has his camera with him. Sometimes he forgets that he is burdened with camera and lens, and stops before a subject which has struck him and drinks in all its loveliness before he sees it with photographic spectacles. Then he sighs and curses his camera, and wishes for his paint box back again. The camera has no power of selection, beauty and ugliness are all the same to it. In walking along a country lane, we may come in sight of a clump of elm trees against a yellow sky. The eye of the spectator sees nothing but this mass of trees against the yellow sky and if we had only a paint box instead of a camera should paint these trees and that yellow sky only, and let the lane and the hedges on either side alone. But the impartial camera would perhaps not see those trees and that yellow sky but would see very much of the lane and the hedges, and when we came to develop our picture we should wonder where the trees were. The eye seldom embraces such a wide angle as the photographic lens, but p i c k s o u t s p e c k s o f b e a u t y w h e n e v e r i t s e e s t h e m a n d m a g n i f i e s t h e m, b l u r r i n g a l l t h e i r s u r r o u n d i n g s i n t o v a g u e- n e s s. Those of us who try to make pictures by means of photography know too well the cold-water-down-ones-back-feeling which comes over us when we remember the camera should a subject of unusual loveliness come across our path. There is however a Royal Road to the making of pictorial photographs, more is the pity that there should be, for any goal which may be reached by a Royal Road is not worth getting to. The lens has no feelings, it has no heart to beat faster when any thing of unusual beauty comes in front of it, no it is like a view out of a window, so many inches beyond this pane of glass, so many inches out of that pane, and so on.

The Royal Road to all that the camera can give is only a view-finder. Everyone who has used a hand camera with a view-finder affixed must have soon found out how mechanical an operation making photographic pictures is. Not that looking at the view-finder is good for the photographer as a means of developing him as a man; no, it does him about as much good as keeping his eyes on the pavement in the hope of finding sixpences. All the heaven-born gifts, and all that his forefathers have been, count for nothing when he is looking into the view-finder. Photography makes man into part of a machine, just as a magazine gun does. Fighting will never be like what it was in the time of the Greeks, at least if we wish to see what the heros of that age did we shall have to look into some boys' playground and note what takes place there.

If however photography is bad for the photographer as a man, photographs, as we said, are good for the public as an educational help. It is too much to hope that the public will ever buy photographs again as it did in the good old times before the kodak invaded Europe, and before the publisher gave a hundred and twenty photographs in a magazine for sixpence. If the sight of countless photographs only teaches people the difference between good and bad paintings, it will have done much. If it only teaches people to talk sensibly about paintings when they see them it will have done more. If any one wishes to know how ignorant the British Public, even the fashionable part of the British Public, is about art, let him go to Burlington House any afternoon in May and June between three and five, and listen to the remarks made about the pictures. "No!

we are not", as Mr. Haweis says, "an artistic nation." There is one consolation however that the artistic nations, the Japanese, the French, the Italians, the Hungarians fail as ignominiously as we do when they try to make pictorial photographs. There is perhaps some excuse for the Japanese not having done any photographic picture making, for Japanese art is too conventional to go into a camera and come out again without having been made naturalistic, but why the French have not made more pictorial photographs is astonishing. With a light much more actinic than that of England, with subjects which compose themselves, and with an artistic perception refined to a degree which no English photographer can hope to have, the photographers of France should be able to give to the world a lesson in pictorial photography which would be convincing. Between Calais and Paris, the writer has seen from the windows of a slow train enough subjects, on a hot day in June to make the reputation of any photographer as an artist of the first water. Sun-burnt peasants toiling half naked in the sun-baked fields; long lines of poplars in grand straight lines along dusty roads, wayside inns smothered in sunshine, vine leaves, and dust. Sleepy waterways fringed with broad leaved foliage, navigated by picturesque boats with picturesque figures. Peeps of old cathedrals broad in mass and majestic in form. Where, yes where, are the photographs of this broad land, where the sun shines, which please the eye, not with little details but with mass against mass? It is impossible to believe that all these things have not been seen a thousand times by the French photographers. We can come to no other conclusion that they have tried to photograph them, and that the camera has done its work so untruthfully that they have never been published.

After all the camera seems to preach "Expect nothing and ye shall not be disappointed," a sorrowful gospel, which we cannot accept. May it not be that the pursuit of true beauty with the camera may be useful as a means but not as an end; the camera may not be able to show us in black and white that which we call beauty, but it may serve as a sign post to show us the way.

FRANK M. SUTCLIFFE.



F. M. SUTCLIFFE, fec.



Die Photographische Ausstellung im Berliner Künstlerhause.

(*Schluss*)

Erwin Raup—Dresden verdient als Nächster genannt zu werden, ungeachtet er im Catalog als Ungenannter figurirt. Neben unterschiedlichen vielversprechenden Studien tritt ein beinah vollendetes Herren-Kniebild von recht unmittelbarer Wirkung hervor.

Brandseph—Stuttgart bringt auf der Höhe der Technik brillirende Theatermache. Aehnliches, wenn auch nicht ganz dasselbe, gilt von Gottheil—Danzig. Derselbe brillirt in Allem und Jedem, sogar in Farbe, Rahmen und Arrangement. Man sieht, von Danzig bis Königsberg ist unter Umständen ein weiter Weg. Auch in Hamburg sieht 's nicht viel anders aus, trotz der lebhaften Versicherung dort Einheimischer. Gottheils ,,Lautenschläger" und Dührkopps (Hamburg) ,,Bürgermeister Hachmann" sind eben nichts anders wie gleichwerthige ,,Photographien," die ausser einer höchst unkünstlerischen Unruhe, die bei beiden den Kopf durchaus nicht als Hauptsache wirken lässt, noch das gemeinsam haben, dass das erste, was dem Beschauer auffällt, eine nichts weniger wie unmittelbar wirkende Hand ist. Die Dührkopp'schen Collektionen enthalten vorwiegend Portraits von rein persönlichem Werth, d. h. absolut photographische Photographien, an denen die Historienschreiber späterer Jahrhunderte ihre helle Freude haben würden, vorausgesetzt, dass ihre Haltbarkeit dem Selbstvertrauen ihres Erzeugers entspricht, wir Leute von Heute verlangen etwas mehr wie photographische Stereotypien.

Rentz & Schrader—Petersburg würden einen besseren Eindruck gemacht haben, wenn sie es lediglich bei der, ausser Wettbewerb eingesandten Collektion belassen hätten. Dieselbe macht durch die den meisten Portraits eigene unmittelbare Wirkung, in Verbindung mit der harmonisch künstlerischen Tönung (nicht

ärbung) unbedingt Eindruck; jedenfalls sticht Fechner—Berlin mit seiner alerie berühmter Männer, (Pietsch, Herter, Bohrdt, Passini, Looschen) deren chnisch vollendete Bildnisse leider alle das bekannte fatale ,,Photographische" igen, gar sehr gegen Rentz & Schrader ab. Der Eindruck, den der Letzteren ollektion auf uns gemacht, hällt aber nur so lange vor, bis wir im Nebensaale auf ollektion II von Rentz & Schrader stossen, die an Stückzahl ebenso viel reicher, ie an Inhalt ärmer ist. Hier wird wieder einmal bestätigt, einen wie wenig si-heren Schluss auf das wirkliche Können eine Specialauswahl des Besten aus dem uten zulässt, und dass diejenigen gar nicht so Unrecht haben, die verlangen, ass jeder, sich an einem photographischen Wettbewerbe Betheiligende mindeens — hundert Bilder ausstellen müsse. Ganz schöner Gedanke das, nur, so nge es noch keine Automatenkritiker giebt, schwer durchführbar.

An demselben Steine des Anstosses haben sich, ausser Rentz & Schrader, och die Massenpreisjäger Kuiper—Iserlohn und Erfurth—Dresden verletzt.

Kuiper bringt in der, zum Wettbewerbe in der Buschstiftung eingerichten ollektion eine ganz achtenswerthe — Auswahl, die von keiner der Uebrigen Kuiper hat fünf Collektionen eingereicht und fünf erste Preise erhalten) auch ur annähernd erreicht wird. Ja in dem Kuiper der Wernigerodestiftung ist der usch—Kuiper sogar ganz und gar nicht mehr wiederzuerkennen.

Das Gleiche gilt von Erfurth—Dresden, der in der Voigtländerstiftung in inem scharfen Kampf mit Wilke—Hamburg absiegt, der sich dagegen in keiner er andern Stiftungen auch nur annähernd wieder erreicht. ,,Alte Richtung" lau-et das Kennwort einer der in dieser Stiftung eingereichten Sachen, womit der etreffende Einsender ein etwas sehr komisch wirkendes antiquirtes Selbstbewust-ein zur Schau trägt. Alte Richtung ist aber so ziemlich Alles der, in Gruppe I uftretenden Wettbewerbungen, sogar die mit dem Bieberpreis (500 Mark) deko-irten beiden Gruppenbilder von Sonntag—Dresden, die den Eindruck machen, ls seien sie aus einem, vor etwa zehn Jahren bei Seite gestellten und vergessen ordenden Schaukasten ausgegraben worden. Glück muss der Mensch haben.

Erfurth—Dresden hat im Hauptsaale noch eine Collektion hors de concours usgestellt, in der ein tadellos schöner Akt, ein Portrait (Dame mit Buch) sowie in Gummidruck (Landschaft) auffällt. Bei Letzterem wirkt leider der Hintergrund ar zu schmutzig. Im Uebrigen ist Erfurth einer der Wenigen, die es nicht für so anz und gar überflüssig hielten, ihre Collektion auch dekorativ ein wenig fest-ch zu gestalten.

Weimer—Darmstadt, der s. Z. so Vielversprechende steht noch gar sehr im Iintertreffen.

Hartmann—Ludwigshafen, Köhler—Chemnitz, sowie Willenius—Gardelegen ürden vor 20 Jahren Furore gemacht haben; was aber gar Thomann—Utrecht nit seinen, mehr wie vorsintflutlichen Sachen will, ist unerfindlich.

Drei köstliche Genrebilder hat Wolfgang—Grünstadt ausgestellt. ,,Frau mit änsen", ,,Grossvater und Enkel" und ,,Heuernte." Es wäre demselben von Her-en zu wünschen, dass die wünschenswerthen Fortschritte in Bezug auf Technik nit seiner künstlerischen Intuition gleichen Schritt hielten und er vor allen Din-en alsdann auch Aufmachung und grosse Formate zu cultiviren vermöchte.

Von Benque & Kindermann gilt, was von diversen Andern schon gesagt wor-en, auf der Höhe der Technik erstarrte Lichtbild-cultur. In hohem Grade be-auerlich ist es, dass fast dasselbe auch von Gossmann—Düsseldorf gesagt wer-len muss. Welch wundervolle Schöpfungen wären seine prächtigen seelenvollen



Vue générale de Nymègue.

Betrachtungen über die Röntgenstrahlen.

Schon sind einige Jahre verflossen, seit uns aus Würzburg die Entdeckung einer neuen Strahlenart durch Professor Röntgen zukam und obwohl in allen Welttheilen mit vollem Eifer von den Gelehrten an der Erklärung des Wesens dieser Strahlen gearbeitet wurde, sind wir in diesem Punkte leider noch wenig weit vorgedrungen. — Anders verhält es sich wohl mit der Erzeugung sowie praktischen Anwendung der Röntgenstrahlen und steht die Radiographie heute in dieser Richtung auf einem Standpunkte, den man in so kurzer Zeit nicht zu erreichen für möglich hielt.

Als die ersten Laute über die Entdeckung der neuen Strahlen in die Welt drangen, als einige Firmen daran giengen sich für die Fabrikation von Röntgenapparaten zu interessiren, dachten auch manche unserer nach vorwärts strebenden Fachphotographen daran, ihr Augenmerk dieser neuen Entdeckung zuzuwenden. Es währte nicht lange, so konnte man von der Errichtung von Röntgencabinets — wo nicht nur wie auf Jahrmärkten demonstrirt, sondern auch Radiographien von Fachkundigen hergestellt wurden — lesen.

Es schien, als ob in den Kreisen der Fachphotographen die Radiographie berufen sei eine neue Einnahmequelle und hierdurch eine Hebung der Geschäfte zu bringen. Und in diesem Sinne ging auch so mancher thätige Photograph daran, statt sein Geld in Bier und Rauch auf Schwindsucht oder ähnliche Erfolge anzulegen, besser der Beschaffung von Röntgenapparaten zu widmen.

Nach kurzer Zeit war der unermüdliche Fachmann in der Lage, nicht nur

adellos mit der Röntgenlampe auf dem Leuchtschirm zu projiziren, sondern auch ute Radiographien bei kürzester Exposition herzustellen. — Nun hoffte er auf Aufträge sowie Einnahmen und offerirte seine Dienste Aerzten und Chirurgen. — Nicht jeder der vielen Fachleute hatte Erfolge zu verzeichnen, im Gegentheile tellte sich bald das traurige Ergebnis heraus, dass Fortuna denn doch ein sehr auniges ungerechtes Geschöpf sei und nicht immer dem spende, der es verdient.

Besonders waren es die Photographen in Städten wo es Kliniken, Krankenäuser und viele Aerzte gibt, die in kurzer Zeit ihre Röntgenapparate wiederum um Verkaufe anboten, weil sie eben damit nichts verdienten, da man in ärztlichen Kreisen und Anstalten daran ging, Röntgencabinets einzurichten und zwar oft mit solchem Kostenaufwande, an den so mancher Fachmann nie denken durfte.



A. Parzer—Mühlbacher

Doch — richtig beleuchtet, gehört die Radiographie, wenn selbe in den Dienst der Kranken gestellt werden soll, in das Bereich des Arztes. Er allein ist in der Lage zu beurtheilen, ob und in wie weit der Leidende fähig ist sich der Bestrahlung des Röntgenapparates auszusetzen, ohne Schaden zu nehmen. Gewiss, kein denkender Fachmann könnte einwilligen, ohne Beisein des Arztes einen Leidenden zur radiographischen Aufnahme zu acceptiren. Man denke an die vorjährigen Publicationen eines französischen Artztes, der damit nachzuweisen suchte, dass längere Röntgendurchleuchtungen des Brustkorbes einen Zerfall des Lungengewebes verursache! Man stelle sich nun einen Lungenleidenden in vorgeschrittenem Stadium vor, dessen Lungengewebe ohnehin schon im Zerfall be-

frei macht, die Kritik vor seinen Werken Halt macht. Hoffentlich giebt Anschütz uns ein ander Mal Gelegenheit, das nachzuholen, was wir ihm diesmal versagen müssen.

Die Reproduktionsphotographie ist, bis auf Eins, sehr gut vertreten durch N. P. G.—Steglitz, Rotophot—Berlin, Boll—Berlin und Frisch—Berlin.

Die N. P. G. bringt unter anderm intressante Uran- und Kupferfärbungen ihrer Bromsilberdrucke. Sodann Contaktdrucke von zwei, drei und vier Meter Länge.

Jaffé—Posen ist mit einem intressanten Beitrag zur Dreifarbenphotographie vertreten. Der in der Neuzeit in Anwendung kommende Gummidruck lässt bekanntlich auch das Verfahren der Farbenphotographie nach dem Dreifarbendruckprinzip zu. Jaffé hat sich nun die Aufgabe gestellt, die technischen Hilfsmittel zu erproben, die das Verfahren zu erleichtern geeignet sind.

Es sind dies: I. Strahlenfilter von der Firma Zeiss, Jena, als Vorsatzgläser in blau, grün, gelb und roth gefärbt, hergestellt; 2. die farbenempfindlichen Trockenplatten von Lumière, Serie A. gelb- und grünempfindlich, Serie B. gelb- und rothempfindlich, die Perutz-Eosinsilberplatte, die Cadett & Neall-Spektrum-Platte. Die Versuche haben die aus den ausgestellten 26 Blättern ersichtlichen Resultate geliefert. Die Aufnahmen erfolgten mittels Zeiss-Anastigmat Brw. 179 mm., volle Oeffnung, nach der von Hübl'schen Probetafel. Aus diesen Versuchen geht hervor, dass für Gelbfilter (in der Praxis des Dreifarbendruckes also für den Blaudruck) die Perutz-Eosinsilberplatte, für Rothfilter (also für den Gründruck) Lumière, Serie B., für Grünfilter (also für den Rothdruck) die Perutz-Eosinplatte, für Blaufilter (also für den Gelbdruck) irgend eine beliebige Trockenplatte zu wählen ist.

Vom Standpunkt des Reproduktionslichtbildners hochintressant ist auch die reiche Auswahl aus den Sammlungen der Wiener Photographischen Gesellschaft.

Prof. Wolf hat intressante Sternbilderaufnahmen, darunter eine vom Andromedanebel auffällt; Schott—Jena eine Neuheit in nahezu farblosem Linsen-Rohmaterial und Hesekiel—Berlin einen Entwicklerapparat für Films ausgestellt, desgl. Goerz—Friedenau eine überaus reiche Mustercollektion seiner Objektive.

Bis auf Eins, sagte ich vorhin, und dies Eine betrifft die N. P. G. Wie es möglich ist, dass einem künstlerisch gebildeten Beirath, den ein Unternehmen, wie die Neue Photogr. Gesellschaft in Steglitz doch wohl besitzt, ein derartiger Lapsus passiren kann, dass er Blätter wie No. 2036 (Perseus und die beiden Ringkämpfer) sowie Perseus allein, in die Oeffentlichkeit gehen lässt, das ist einfach unbegreiflich. In beiden Fällen ist, duch zu hohen Standpunkt des Apparates, eine gradezu unheimliche Wirkung erzielt worden. Canova, zu dessen besten Arbeiten die beiden Faustkämpfer ohnehin nicht gehören, würde sich im Grabe umdrehen, wenn er die knotigen Gesellen sehen würde, die der Photograph der N. P. G. daraus gemacht hat; (notabene auf dem Kunstblatt No. 2036) würde er aber gar erst das Einzelblatt seines Meisterwerkes, „Perseus mit dem Haupt der Medusa" sehen, ich glaube, er risse dem unsterblichen Helden das Schwert aus der Faust und bearbeitete damit die Kehrseite des kunstsinnigen Lichtbildners aus dem F.F. Nebenbei bemerkt, dürfte die Commission der Ausstellung dieser wie der N. P. G. einen grossen Dienst erwiesen haben, wenn sie diese beiden Unglücksblätter zurückgewiesen hätte.

„Wen und was würden Sie auswählen, wenn Sie den Auftrag hätten, die 24

besten Sachen hier auszuwählen?" Mit dieser Frage überrumpelte mich ein guter Freund und Leidensgenosse, als ich vor lauter Auswahl ohnehin schon ziemlich mürbe geworden. „24 beste Sachen giebt's überhaupt nicht, bestenfalls die Hälfte, und — Jedermann ein Ei, Schweppermann zwei. Hören Sie:

Perscheidt—Leipzig, „Portrait von Liebermann" und „Landschaft."

Müller—München, „Portrait von Perutz."

Gebr. Lützel—München, „Portrait, Dame, Profil."

Gottheil—Königsberg, „Menuett."

Benque & Kindermann—Hamburg, „Portrait, Kinderkopf, Querformat."

Dürkopp—Hamburg, „Portrait, Dame mit Hut in der Hand." (Blaudruck, Hochschmalformat.)

Grundner—Berlin, „Portrait, sitzende Dame." (Rothdruck, Hochschmalformat.)

Axtmann—Plauen, „Portrait, Brustbild, Dame mit Spitzenshawl." (Profilaufnahme.)

Raup—Dresden, „Portrait, Herr, Kniebild." (Profilaufnahme.)

Fechner—Berlin, „Genre, Marientag."

Gossmann—Düsseldorf, „Knabe mit Kirschen."

Baker—Ohio, „Genre, Kesselsummen."

Einer der Bewerber in der Voigtländerstiftung erschien unter der Deckadresse:

Im Kleinen wirke recht
Und bilde treu das Schöne,
Damit an Höheres
Sich sanft der Trieb gewöhne!"

Der sich hierin dokumentirende ideale Standpunkt ist auch derjenige des Verfassers, was nicht ausschliesst, dass er, wie einer der Bewerber in der Wernigerodestiftung sagt, gleichfalls sei:

„Sanft in Art,
Scharf in That!"

und damit Schluss!

Es hat im Uebrigen die diesjährige Ausstellung des D. Ph. V. neuerdings erhärtet, dass — Viele sich berufen fühlten, Wenige aber den Befähigungsnachweis erbracht haben und — es ist gut so. Ein Uebelstand sei zum Schlusse noch zur Sprache gebracht, dass nämlich die gesellschaftliche Schulung vieler in der Ausstellung Gewesener sehr viel zu wünschen übrig liess. Es war zeitweise nur möglich die gesammelten Eindrücke unverwischt zu erhalten, indem man — das Lokal verliess; in so eindringlicher Weise bekundeten Viele die Thatsache, dass sie auch mit zum Bau gehörten.

Und dann noch eins, verehrtes vielgeplagtes Ausstellungs-Comitee: das nächste Mal etwas mehr — Sitzgelegenheiten, zwei ganze Stühle war wirklich etwas gar zu wenig, angesichts der Thatsache. dass die Anlässe, sich nach einer, vor dem Umfallen rettenden Stütze umzusehen, doch ziemlich häufig waren.

Jean Paar.

Berlin.

Die Standentwicklung.

Die Entwicklung der Photographie ist oftmals im Zickzack verlaufen und hat die merkwürdigsten Dinge gezeitigt. So haben z. B. die andauernden Bemühungen früherer Jahre es nicht vermocht, den Entwicklungspapieren allgemeinen Eingang zu verschaffen. Heute sind Bromsilber- und Chlorbromsilber-Papiere weit verbreitet, aber der ganz vortreffliche Ankopierprozess wird doch noch wenig geübt, so interessant seine Resultate sind und so überlegen die Haltbarkeit gegenüber den auskopierten Bildern ist. Ferner, statt des vornehmen Pigmentdrucks hat sich das brüchige, hart kopierende und leicht verletzbare Celloidinpapier Bahn gebrochen und sogar das ihm weit überlegene Gelatinepapier verdrängt; auch der so leichte, sichere und künstlerische Platindruck kann in weiten Kreisen nicht nach Gebühr aufkommen.

Ganz vergleichbar irrend verharrt ein grosser Teil der photographischen Welt bei der Rapid-Entwicklung der Platte. Tausende von Aufnahmen verdirbt sie, viel Freudigkeit lähmt sie, aber es bleibt beim Alten! Schuld am Misslingen der Entwicklung muss natürlich irgend etwas haben, die Mischung wird verklagt, bald die Temperatur; oder die mangelnde Uebung ist das bedauerliche Hindernis; nach zwei, dreihundert (mehr oder weniger verpfuschten!) Platten werde es schon besser werden, sagt man. Warum? Die Tablette zu lösen, fertig gemischte Entwickler zu verdünnen, Schalen zu schaukeln u. s. w., das ist doch nicht so schwer erlernbar. Nein, das Alles ist auch unschuldig, ebenso wie kleine Versehen im Abwiegen; der Feind soll mit der Belichtung sich einstellen. Und da man ja doch leider belichten muss, will man anders photographieren, so wird an ihr herumgedoktert. Tabellen, Expositionsmesser werden erdacht, für schweres Geld angeboten und flott vertrieben. Ist man erst im Besitze dieser schönen Dinge, so erkennt man zu spät, wie schwache, selbst hülfsbedürftige Krücken sie sind, deren Gebrauch ja erst wieder einige hundert Mal ausstudiert werden muss. In den bedenklichsten, also wohl wichtigsten Fällen lassen sie mit Grazie im Stich. Man verdirbt noch gewissenhaft seine natürlichen Anlagen dabei.

Ein Körnchen Wahrheit liegt freilich in dem Rat: Triff die Belichtungszeit und überlasse alles Andere dem Entwickler. Denn stark unter-belichtete Platten ergeben niemals etwas gescheidtes. Diese Untergrenze also, jenseits deren kein Entwickler auf keiner Platte mehr etwas Brauchbares herausholt, muss ich kennen. Insoweit kommt also auf die Belichtung viel an. Mithin, gewisse Grund-Thatsachen, die mit den Jahreszeiten, Tagesstunden, mit Sonne und Mond hätte ich beinahe gesagt, wechselnde Aktinität des Lichtes und mancherlei verwandte Einflüsse dürften nicht unbekannt sein. Wenige Probeplatten, sofern man den nützlichen Rathschlägen des Lehrbuchs nicht glauben will, genügen aber vollkommen, um uns hier sicher zu unterrichten.

Und dennoch die schier unglaubliche Zahl, wie man sagt „falsch belichteter" Platten, die alle im Entwickler verderben?! Ja und nein! Falsch belichtet möchte ich die unter Anwendung jener Grundthatsachen verbrauchten Platten keineswegs mehr nennen, zwischen 1 : 30, ja bis 50 giebt es gar keine „falsche" B

lichtung, das Prädikat gebührt nur Expositionszahlen unter eins. Kostet mein Billet M. 1.—, sagt man mir aber fälschlich M. 0.90, und ich stecke auch nur so viel in die Tasche, dann bin ich falsch dran. Nehme ich mehr Geld mit, so giebt's aber keine Verlegenheiten. Falsche Belichtung, sofern sie Ueberbelichtung ist, verläuft bei richtiger Behandlung völlig schadlos. Dennoch kann solche Platte „im Entwickler verderben." Wer ist nun schuld? Die Platte, die nichts böses gethan hat? Die Belichtung, der irrigerweise ausschlaggebende Bedeutung zuerkannt wird? oder der Entwickler, den man ja so unentbehrlich braucht, den man hätschelnd schaukelt und zuweilen so teuer bezahlt? ja, der! Er verdirbt die schönsten Platten, wie ein Raufbold den Schulspaziergang. Nämlich der Rapid-Entwickler, dies Liebkind der rastlos stürmenden Zeit, das schon manchen Siegfried erstach und oftmals den enttäuschten Liebhaber auf immer mit unsrer Kunst entzweite.

Genug der Vergleiche, mit hämischen Seitenhieben ist der Rapid-Entwickler doch nicht erschlagen, er hat zu viel angenehme Seiten. Wer möchte wohl in enger, schlecht ventilirter Dunkelkammer länger schmachten als gerade genau nötig, wer freut sich nicht über schnelle zeitsparende Beendigung aller Arbeit. Gewiss, darin liegt viel Berechtigtes, es soll auch nicht angetastet werden. Aber die Hauptsache bleibt doch eine gute, druckfähige Platte, Sicherheit in Erlangung derselben, Bewahrung vor Enttäuschung und vor Verlust an geopferter Mühe, Zeit und Geld. Nach jetzigem Rapidsystem arbeitet „sicher" nur der Geübte, der nie Platte, Aufnahmeraum und Entwickler wechselt. Versetze ihn in andre Verhältnisse, nimm ihm, eins oder gar zwei seiner Vorzugsrechte — und der einst so beneidete Glückliche tastet wie Alle. Hier liegt die crux! Denn wer kann gutsagen, dass er nicht gelegentlich vor ungewöhnlichen Aufgaben steht; und deren Lösung soll immer von neuem erst das Lehrgeld der Anfängerzeit kosten?? nimmermehr!

Kehren wir die Sache um: es soll fortan hauptsächlich auf den Entwickler ankommen, nicht mehr auf die genauest richtige Belichtung der Platte. Längst hat man diesen Schritt gethan, insofern geraten wurde, allemal mit verdünnten, gebrauchten, alkali-ärmeren Lösungen die Arbeit zu beginnen und erst je nach Herauskommen des Bildes, den sogenannten Normal-Entwickler anzuwenden. Aber, das kostet Zeit, sehr viel Zeit, von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{3}{4}$ Stunden an Einer Platte: man berechne, was da für Hekatomben an Zeitopfern für sechs bis zwölf Platten eines Ausflugs, oder gar für ebensoviel widerspenstige Films gefordert werden! Den ermüdet vom Ausflug heimkehrenden Liebhaber graust es schon im Voraus, lieber sucht er kommenden Tags den Händler auf, der ihm alles schlecht und recht besorgen soll. So lernt er kaum das ABC, erfährt nicht die Wirkung verschiedener Belichtung, u. s. w., sondern bleibt ewig ein Knipser.

Jener Rat, die Entwicklung tastend anzupassen, wird darum in der That selten genug befolgt. Nur einige „Künstler" bleiben ihm gewogen. Sie erfahren aber zu ihrem Verdruss, dass jene theoretisch ganz richtige Art der Anpassung bei grösseren Expositions-Unterschieden leider doch versagt. Der Entwickler bleibt noch immer ihr Feind! Er bearbeitet zu rapid, trotz aller Zähmung. Ja, dann müssen wir ihm die Flügel noch energischer beschneiden, so viel dass er jegliche Möglichkeit der Rapidität verliert.

Dies Ziel ist erreicht mit der von Meydenbauer vor etwa zehn Jahren eingeführten Stand-Entwicklung. Das Geheimnis derselben ist eine überaus starke Verdünnung der Lösung; sie hat die Befähigung, dreissig- bis fünfzig-

fache sogenannte Ueberbelichtung spielend auszugleichen und selbst bei einer mässigen Unterbelichtung, wie sie bei vielen Momentaufnahmen wohl die Regel ist, noch keineswegs zu versagen. Somit ist sie universaler Anwendung fähig und hat alle Aussicht, einst die massgebende Form der Entwicklung zu werden, welchen Anspruch die bisherige Rapidentwicklung völlig zu Unrecht erhoben hat. Letztere ist ihren Ruf nicht wert. Als ein Behelf für besondere Zwecke in der Hand des Kenners bleibt sie ja berechtigt, muss aber dem vor oft täglich wechselnden Aufgaben stehenden Liebhaber wenigstens ernstlich, dem Anfänger überhaupt abgeraten werden. Nur der Fachmann, oder der sonst Eingeübte, aber auch er fast ausschliesslich unter oben genannten Bedingungen des nie vorhandnen Wechsels, kann es verantworten, bei der bisherigen Rapidentwicklung zu bleiben. Man übt sich ja schliesslich auf das Schwierigste ein, und es wird dann durch endlose Wiederholung dem „Künstler", sobald er endlich kann, leicht. Der Momenter wird ja vielleicht andrer Meinung sein, insoweit er manchmal annähernd richtig belichtet und mit ziemlichem Glück rapid-entwickelt — zahlreiche andre Fälle vermag er sich freilich selten zu erklären, und sein lieber Entwickler gilt ihm schuldlos. Indess sobald er auf dem Stativ arbeitet und länger belichten will, werden sofort auch seine traurigen Erfahrungen mit jenem falsch berühmten Entwickler beginnen; namentlich wenn er fertig gemischte Entwickler braucht, deren Anpassung meist nicht so einfach ist, wie das Fabrikrezept sagt. Aber auch mit getrennten Lösungen arbeitend, wird er über die grossen Zeitopfer und allerlei Mühen nicht froh werden.

Warum all diese Qual, Enttäuschung und Unsicherheit, wenn man es doch besser haben kann! Wie oft ist eine kleine, drei bis vierfache Ueberbelichtung möglich, um der Schatten und Details willen sogar wünschenswert. Die Entwicklung solcher Platten vollzieht sich in der Standlösung ohne den geringsten Fehler, für ihre Arbeitsweise war's gar keine Ueberbelichtung gewesen.

Allerdings, der Standentwicklung wird vorgeworfen, sie arbeite (zu??) mechanisch und verpfusche dem „Künstler" das Handwerk. Ist es denn aber eine Kunst, durch drücken auf den Knopf sich die Glühlampe zu entzünden? Wissenschaft und Praxis mühen sich um die rechte Zusammensetzung der Entwickler, Kunst gehört nicht dazu, noch zu ihrer sachgemässen Verwendung. Kunst gehört nicht dazu. Sie arbeiten ganz mechanisch, nach chemischen Gesetzen. Kunst kann also das Entwickeln nimmermehr sein, nur eine erlernbare Kunstfertigkeit, deren sich der Geübtere nach allen Regeln der Chemie, d. h. einer Wissenschaft und keiner Kunst, verständnissvoll bedient. Ganz dasselbe thut die Standentwicklung; aus der Praxis entstanden, hält sie jeder photochemischen Untersuchung stand. Sie wird in kommender Zeit die Universalmethode aller Kenner sein.

Und einfach genug ist sie dazu. Ihre Hauptregel ist grosse Verdünnung der Entwicklerlösung. Wie klar und wie einfach. Bei Gebrauch von Rodinal ist thatsächlich weiter nichts zu thun, die blosse entsprechende Verdünnung 1 : 200—500 je nach Bedarf, zähmt den berühmten, in aller Welt verbreiteten Rapid-Entwickler.

Bei allen andern Entwicklern kommt noch als zweite Grundregel hinzu: Vermindere den Alkali-Gehalt. Für Glycin hat von Hübl, auf Grund der Forschungen von Dr. Bogisch (Hauff-Feuerbach), den erforderlichen Alkaligehalt ausstudiert und wohl endgültig festgesetzt. Daher kann auch diese Substanz für Standentwicklung unbedingt empfohlen werden, zumal sie noch für alle anderen

photographischen Arbeiten sich vortrefflich eignet. Der wichtige Gesichtspunkt, einen Entwickler zu haben, der für Alles geeignet ist und uns jeden Wechsels enthebt, ist von durchschlagender Bedeutung. Für Glycin und Rodinal findet er die gebührende Beachtung.

Aehnlich günstig scheinen die Verhältnisse für Brenzcatechin zu liegen. Davon später. Auch an Rezepten für Pyrogallol, Hydrochinon, Ortol, Metol und Amidol fehlt es nicht; indess, sie scheinen mehr auf Grund praktischer Versuche als auf der Unterlage theoretischer Erwägungen festgestellt zu sein. Daher hier noch über allerlei Ungewissheit zu klagen bleibt. Es fragt sich überdies sehr, ob die zu Gelbschleier geneigten Entwickler Pyrogallol und Hydrochinon überhaupt für unsre Zwecke brauchbar sind. Vielleicht ändert sich das bei Weglassung des Sulfits, zur Erreichung längerer Haltbarkeit sollte wohl Kaliummetabisulfit an seine Stelle treten.

Ueber Ortol lauten diesbezügliche Urteile noch widersprechend, ein Ortol-Standentwicklung begleitendes Wort aus Amerika von Nicol ist aber des Lobes voll. Vielleicht spielt hier die Temperatur eine noch nicht genug beachtete Rolle, wie z. B. auch Glycin jenseit 20° Ré. zu Verschleierung neigt und gekühlt werden muss. Rodinal erwies bei des Verfassers Versuchen sich am freiesten von allen Uebeln, es hielt sogar mehrtägige Entwicklung ohne grösseren Schaden aus. Gleichviel, ob hier noch gewiss mancherlei zu erforschen bleibt, so viel ist doch bereits ganz gewiss, dass im Prinzip die Mehrzahl der gebräuchlichen besseren Entwickler sich für die Standmethode eignet; und wahrscheinlich sind unter gewissen Bedingungen alle verwendbar.

Amidol wird von Kennern wie Meydenbauer lebhaft empfohlen. Ebenso mit Hydrochinon gemischte Entwickler, die überaus klar arbeiten sollen.

Die Photochemie wolle uns hier nur zu Hülfe kommen und für jede Entwickler-Substanz das gesetzmässige Alkali-Quantum nachweisen, dessen man sich behufs sicherer Arbeit zu bedienen hat. In einem Aufsatz, den die Photographischen Mitteilungen brachten (Juli 1900, Heft 13 und 14, S. 212 ff.) hat Verfasser sich bemüht, eingehender auf diese wichtigen Dinge hinzuweisen.

Doch sei erwähnt, dass bereits E. Vogel für Brenzkatechin bewiesen hat, wie dieser Entwickler (im Gegensatz zu dem isomeren Hydrochinon) keines überschüssigen Alkalis bedarf, um schnell und kräftig zu wirken, daher auch ein Kräuseln der Platten niemals vorkommt. Indem er ausserdem in frischer und alter Lösung klar arbeitet, ausserdem das Bild langsam und allmählig d. h. stufenweise hervorruft, besitzt er fast all die wünschenswerten Eigenschaften, die man an einem guten Entwickler sucht. Ausserdem hält er sich, gut verkorkt, sowohl in getrennten als in fertig konzentrierten Lösungen vortrefflich. Somit würde er für Standentwicklung an die Seite von Rodinal und Glycin rücken, seine Alkalität ist genügend sicher bestimmt (Phot. Mitteil., 1899, S. 125—127).

Da wird sich in Zukunft folgende Behandlungsweise ergeben: Man setzt sich die erforderlichen Substanzen in fertig gemischten, mehr oder weniger konzentrierten Lösungen zusammen und vermischt sie für Standentwicklung nur mit dem gewünschten Quantum Wasser. Die meisten derselben werden sich auch, wie bereits der Glycin-Entwickler, in Pulverform fertig gemischt vorrätig halten lassen, was für Probeentwicklung auf Reisen gewiss von Belang ist.

Ob die Grundsubstanz, der Entwickler, zur Klasse der rapid oder langsam wirkenden Stoffe gehört, ist dabei für Standmethode merkwürdigerweise gleichgültig. Das beweist, schon ganz abgesehen von theoretischen Erwägungen, die

Thatsache, dass Rodinal und Glycin zwei so verschiedenen Klassen angehören und doch in gleicher Weise gut für so verlangsamte Entwicklung brauchbar sind. Es komt also weniger auf den Charakter der Grundsubstanz an, als auf die richtig abgestimmte Alkalität. In dieser Linie liegen auch die Fortschritte, welche von jenen Bestrebungen zu erwarten sind, alle verfügbaren Entwickler der Standmethode einzufügen. Um so universaler kann sie auch nach dieser Seite hin dereinst zu unserm Heil sich entfalten. Jeder bleibt doch gern bei seinem bisherigen Entwickler, in dem er sich eingearbeitet hat; je mehr derselben also für unsre Weise gewonnen werden, desto weniger Gegner behält sie. Rapidentwicklung sollte nur ein Behelf für besondere Zwecke sein, in der Hand des Kenners, nicht aber des Anfängers.

Um jede Entwicklung richtig zu leiten, bedarf es genauer Beachtung der Temperatur. Jenseit ca. 20° beginnen die Gefahren, die Platte neigt zu Schleier oder die Schicht lockert sich von der Unterlage. Daher wird Standentwicklung im Winter sicherer verlaufen als in Sommer. Zu letzterer Jahreszeit kann eine Kühlung der Lösung mit Eisstükchen sehr von Vorteil sein. Zweckmässig ist es, gleich bei der Mischung auf Zugabe möglichst kalten Wassers zu achten, es wird sich doch allmählig erwärmen und niemals an einer zu langsamen Entwicklung schuld sein. Angenehm ist aber, dass im bedeckten Standtrog sich die Anfangstemperatur längere Zeit bewahrt und lange nicht so schnell verändert als in der offnen Schale, deren gering bemessener Inhalt überaus bald von der umgebenden Luft sowie von der Handwärme beeinflusst wird. Wenn man nun, niedrigere Anfangstemperatur vorausgesetzt, den Standtrog mit schlechten Wärmeleitern umhüllt oder ihn in kühlere Umgebung z. B. in den Ausguss der Wasserleitung stellt, so wird man auch an den heissesten Tagen ohne die leider nicht allgemein zugängliche Eiskühlung auskommen. Rodinal ist hier unempfindlicher als Glycin. Auch in schlimmeren Fällen wird es wohl genügen, das Standgefäss in kühles, erforderlichenfalls gewechseltes Wasser zu stellen. Ferner erhalten im Dunkelzimmer aufgehängte nasse Handtücher den Raum vortrefflich kühl; dieselben saugen zugleich den Rauch auf, falls der Liebhaber seine Zigarre in die oft wohl sehr enge und zudem schlecht ventilierte Klause mitnimmt. Die gar heissen Tage entschwinden ja nur zu schnell, der grösste Teil des Jahres erfordert keine anderen Vorsichtsmassregeln, als wie sie auch die alte Rapidentwicklung bedarf. Wie manche Platte mag da auch nur desshalb verschleiern, weil man die Einwirkung höherer Temperaturen unbeachtet liess. Aufmerksame Beobachtung wird das schnell bestätigen. *(Schluss folgt.)*

Danzig. E. Blech.

Ueber „Asco" Chromotonung.

Seit einiger Zeit hat die bestbekannte Firma A. Stalinsky in Emmendingen eine sehr hübsche Neuerung unter dem Namen „Asco Chromotonung" in den Handel gebracht, die gewiss bei den Amateuren freudige Aufnahme finden wird. — In der That bietet diese Tonung eine reizende Abwechslung und gibt bei einfachster Behandlung stets gute haltbare Resultate.

Es handelt sich bei diesem Verfahren, wozu sich jedes gute Celloïdin- oder

Aristonpapier verwenden lässt, um eine sogenannte Doppeltonung, die durch Verwendung von mehreren Metallsalzen erreicht wird. Die derartig getonten Copien besitzen drei Farben, nämlich in den höchsten Lichtern den weissen Grundton, in den Schattenpartien den braunen Photographieton und als Uebergang zwischen beiden in den Halbtönen hübsche grünlich-blaue, äusserst duftige Färbung; — die fertigen Copien erinnern zum Theile an die bekannten „Photochroms" und werden in den Albums der Amateure eine dankbare Aufnahme finden.

Allerdings wird sich die Chromotonung nicht für alle Negative anwenden lassen, und empfiehlt sich hauptsächlich für Seestücke, Schneelandschaften, Mondscheineffekte, manche Interieurs am besten jedenfalls für Aufnahmen, wo Himmel- und Wasserpartien vorkommen. Der Himmel soll soviel als möglich Wolkenpartien aufweisen, aber es genügt auch ein „Anlaufen lassen" der Himmelspartien von oben nach unten. Empfehlenswerter ist jedenfalls, sich zur Chromotonung ausgesuchter, speziell dazu geeigneter Negative zu bedienen, um eben die schönsten Effecte zu erzielen.

Wie schon erwähnt, kann man sowohl Celloïdin- als auch Aristopapier zur Chromotonung verwenden, ich empfehle jedoch ersteres, da das Aristopapier nach dem Fixiren doppelt so lange Wässerung als Celloïdin verlangt. —

Die Copien sind stärker überzucopiren, als man dies bei Anwendung des Tonfixirbades gewöhnt ist.

Die Bilder kommen zuerst in ein Bad aus $\frac{1}{2}$ Liter Wasser, dem man vorher 5 Messerspitzen Kochsalz zugesetzt hat und bleiben unter ständiger Bewegung darinen circa vier Minuten. — Diese Manipulation ist bei gedämpftem Tageslichte vorzunehmen, ebenso wie das hierauf folgende kurze Auswaschen der Copien und deren fixiren. Das Fixirbad ist dem „Asco Chromotonungs Bestecke" beigegeben und wird das Salz nur in weichem Wasser gelöst.

Die Fixage ist nach zehn Minuten beendet, während welcher Zeit die Bilder in Bewegung zu halten sind. Hierauf folgt gründliches Waschen der Copien wie bei gewöhnlichem Celloïdinpapier, also durch 25 bis 30 Minuten in fliessendem Wasser.

Während dem setzt man sich das Chromotonbad an und zwar 10 Tropfen „Asco" Chromolösung I in 30 cm³. Wasser mit 10 Tropfen „Asco"-Lösung II in 30 cm³. Wasser. — Es ist gut die Bilder einzeln in dieses Bad zu bringen, um den Chromotonungsprozess besser überwachen zu können. — Sobald die Halbtöne den gewünschten Farbton erlangt haben, nimmt man die Copie aus der Lösung und wäscht sie zweimal mit reinem Wasser ab, worauf das Bild zum Trocknen aufgehängt werden kann.

Sehr empfehlenswert ist es, die Bilder nach dem letzten Abspülen auf eine Glasplatte aufzuquetschen, damit sie Hochglanz oder matte Fläche erhalten.

Die Spiegel- oder Mattglasplatte ist wie bekannt mit Spiritus gut zu reinigen, das Bild mit dem Rollenquetscher ohne Luftblasen aufzuquetschen und wenn vollkommen trocken $\frac{1}{4}$ Minute mit reinem Wasser zu übergiessen, worauf man die Copie leicht abziehen kann. —

Im Allgemeinen empfiehlt sich, die Bäder und das Waschwasser bei der Chromotonung in Zimmertemperatur (14—16° R.) anzuwenden. Um die besten Resultate zu erlangen, tone man in angegebener Menge Tonbad nicht mehr als circa 10—12 Cabinet Copien und ist das Bad sodann wegzuschütten. Es soll überhaupt stets unmittelbar vor dem Gebrauche frisch angesetzt werden, da es nicht länger als einen Tag haltbar ist.

Gewiss verdient die „Asco Chromotonung" die Aufmerksamkeit aller Liebhaber der Photographie, denen damit eine hübsche Abwechslung in der gewohnten Arbeitsweise geboten wird.

Hall in Tirol. ALFRED PARZER-MÜHLBACHER.

Deutsche Weltfirmen der Photographischen Industrie.

I.

C. P. GOERZ, Berlin-Friedenau.

Wer die Bedeutung der Photographie für unsere Zeit festzustellen sucht, der wird sich, will er ein richtiges Bild gewinnen, nicht darauf beschränken dürfen, nur die Leistungen der Lichtbildkunst einer kritischen Betrachtung zu unterziehen, sondern er muss auch der umfangreichen und weitverzweigten Industrie gedenken, welche den Photographen die nöthigen Hilfsmittel liefert, die ihn erst in den Stand setzen, seine Thätigkeit auszuüben.

Steht doch heute eine ganze Armee von Künstlern, Gelehrten, Kaufleuten und Arbeitern aller Art im Dienste dieser Industrie, die sich in verhältnissmässig kurzem Zeitraum zu hoher Blüthe entfaltet hat. Und die grossen Etablissements, welche in Deutschland auf diesem Gebiete bestehen, haben nicht wenig an dem wirthschaftlichen Aufschwung Deutschlands beigetragen, an seiner Entwicklung zu einem der ersten Industriestaaten der Welt.

Es ist deshalb auch zugleich ein interessantes Kapitel zeitgenössischer Wirtschaftsgeschichte, das sich uns bietet, wenn wir, um die Bedeutung der Photographie ganz zu verstehen, unsere Blicke haften lassen, auf jene grossen industriellen Unternehmungen, deren Erzeugnisse wesentlich dazu beigetragen haben, der Photographie die Wege zu ebenen. Sicher, nicht anders lässt sich ein naturwahres Bild von den Fortschritten der Photographie gewinnen, als wenn wir die Werkstätten besuchen, in denen das geistige Schaffen der Erfinder und Entdecker zur That ward; und so sei auch hier in einer Reihe zwangloser Aufsätze einiger bedeutender Etablissements und ihrer Schöpfer gedacht, die in der photographischen Industrie Deutschland und der ganzen Welt eine beachtungswerthe Stellung einnehmen.

Wenn heute die Photographie auf fast allen Gebieten des Kulturlebens ihren Einfluss geltend macht, so ist das nicht zum mindesten der Förderung zu verdanken, welche sie durch den Fortgeschrittenen Schöpfungen der Optik erfahren hat. War schon durch die wesentlichen Verbesserungen der achromatischen Linsen eine stetig grössere Reinheit der Bilder erzielt worden, so gelang es endlich auch, die bei den bisherigen Objektiven so störend wirkenden astigmatischen Bildwölbungen zu beseitigen. Das Verdienst diese bedeutungsvolle Verbesserung auch auf die Einzelsysteme des photographischen Doppelobjektivs ausgedehnt und damit ein symmetrisches, vollständig anastigmatisches Objektiv geschaffen zu

haben, gebührt der jetzt weltberühmten optischen Anstalt von C. P. Goerz in Berlin—Friedenau.

Herr Carl Paul Goerz, der es verstanden hat aus den bescheidensten Anfängen heraus sein Etablissement in verhältnissmässig kurzer Zeit auf dem Specialgebiete der photographischen Optik zum grössten der Welt zu erheben, begann seine Fabrikationsthätigkeit im Jahre 1889. Schon zu jener Zeit, als Herr Goerz mit wenigen Hilfskräften die Herstellung des von Moser berechneten Lynkeioskops betrieb, erkannte er, welches weite Gebiet erfolgreicher Thätigkeit in der photographischen Optik noch offen stand und mit dem ihm eigenen Organisationstalent verstand es der Schöpfer der heutigen Weltfirma sich die nothwendigen Helfer zu seinem Werke zu erwählen. Zu diesen zählte in erster Linie der geist-



volle Mathematiker Herr von Hoëgh, dem es gelang nach mühevollen rechnerichen Untersuchungen das Doppelastigmat zu konstruiren. Damit hatte die junge Firma im Jahre 1892 den Grund gelegt für einen ganz ungeahnten Aufschwung. Denn in dem kurzen Zeitraum von vier Jahren eroberte sich das Doppelastigmat in allen Welttheilen die verdiente Anerkennung und der Name der Firma wurde in der ganzen photographischen Welt bekannt und geachtet. Unterlag es doch keinem Zweifel, dass dies neue Instrument, welches in Deutschland und in fast allen zivilisirten Ländern durch Patente geschützt wurde, das vollkommenste Objektiv der Neuzeit bildet, dessen Name Doppelanastigmat durchaus berechtigt ist.

Der beispiellose Aufschwung, welchen seitdem die Firma nahm, machte es nothwendig, den Betrieb bedeutend zu vergrössern; es wurde ein neues, umfang-

reiches Fabriksgebäude von 6 Etagen in Schöneberg bei Berlin bezogen, in New-York für den sich fortgesetzt steigernden Export eine Filiale errichtet und für England die Patent-Licenz des Doppelanastigmaten der grossen optischen Anstalt von Ross Ltd. übertragen, während für Oesterreich-Ungarn die Firma Fritsch in Wien die Vertretung erhielt. Inzwischen wurden auch in Paris und London Filialen errichtet und in New-York eine Filial-Werkstatt gegründet. Ausserdem musste — da die Räume des Etablissements in Schöneberg trotz mehrfacher Erweiterung den steigenden Anforderungen des Betriebes nicht genügten — zur Unterstützung eines richtigen Fabrikationszweiges, der Linsenschleiferei, in Winterstein in Thüringen eine Filialfabrik errichtet werden, in der allein ca. 150 Arbeiter beschäftigt sind.

Schon am 2. December 1894 konnte die Firma Goerz, die damals ca. 200 Arbeiter allein in ihrem Schöneberger Betriebe beschäftigte, das Fest der Fertigstellung des 20000sten Objektivs begehen.

Bereits damals zeigte es sich, dass bei dem fortgesetzten in kolossaler Weise zunehmenden Betriebe die Anlage einer bedeutend grösseren Fabrik nur als eine Frage der Zeit betrachtet werden könnte. So wurde denn in Friedenau bei Berlin ein grosses Terrain erworben und auf diesem ein allen Anforderungen des Weltgeschäftes entsprechendes Gebäude errichtet, auf dem sich als ein weithin sichtbares Wahrzeichen das vom Bildhauer Heijder meisterhaft modellirte Standbild der Optik erhebt.

Die Uebersiedlung in die neuen comfortabel eingerichteten Geschäftsräume erfolgte im März 1898 und seitdem hat der Betrieb wiederum eine solche Steigerung erfahren, dass noch ein zweites grosses Fabrikgebäude von denselben Dimensionen wie das Haupt-Etablissement errichtet werden musste. Die Firma Goerz beschäftigt gegenwärtig etwa 750 Angestellte und Arbeiter und hat vor einiger Zeit das 60000. Objektiv fertiggestellt.

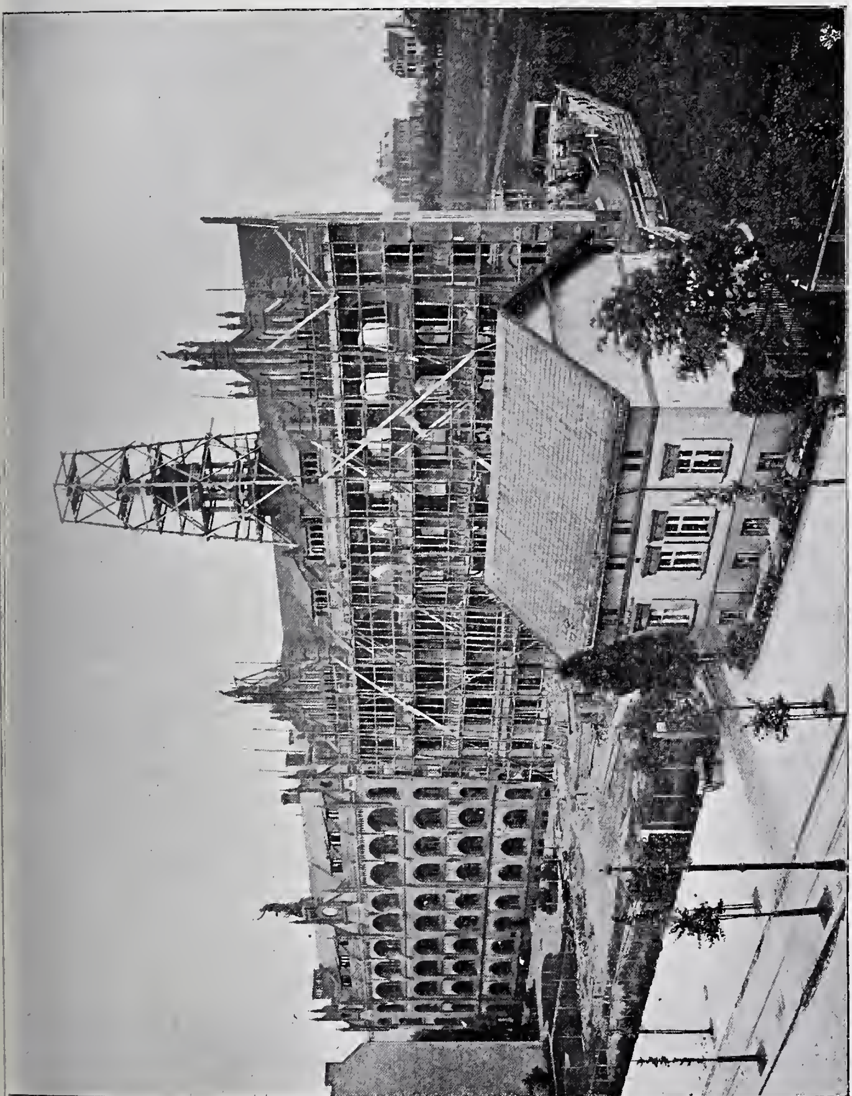
Betritt man das in der Rheinstrasse zu Friedenau belegende imposante Etablissement, so erhält man einfach einen Begriff von den gewaltigen Umfange dieses Betriebes. In den Parterreräumen sind die kaufmännischen Comptoire gelegen, die durch zahlreiche Telephonleitungen mit allen Arbeitssälen des weitläufigen Gebäudes verbunden sind.

Es würde nun zu weit führen und über den Rahmen dieses Artikels hinausgehen, wollten wir hier eine detailirte Schilderung der Herstellung der Objektive geben. Es sei deshalb an dieser Stelle nur mit einigen wenigen Worten die vielgestaltige und hochinteressante Arbeitsweise angegeben.

Der mit dem Bearbeiten der rohen Glasblöcke beginnende Arbeitsprocess nimmt seinen Anfang in den oberen Räumen, wo mittels verzinkter Blechscheiben, die sich in rotirender Bewegung befinden und deren Schneide mit Diamantstaub besetzt ist, die Glasblöcke in Stücke von bestimmter Dicke und Länge geschnitten werden. Alsdann erhalten die Glasstücke durch Bearbeiten mit der sogen. Bröckelzange eine der rohen Linsenform entsprechende Rundung, worauf sie in die Schrupperei gelangen, d. h. sie werden auf rotirenden Metallschalen einer Schleifprozedur unterworfen. Hierauf folgt in anderen Räumen der Feinschliff und das Poliren der Linsen, Arbeiten, die grosse technische Fertigkeit erfordern, da sie mit mathematischer Genauigkeit vollführt werden müssen. Die Prüfung des Schliffes geschieht durch eine sinnreiche Untersuchung, wozu nicht mechanische Messinstrumente, sondern ein physikalisches Phänomen, die Newton'schen Farbenringe benutzt werden. Diese grosse Geschicklichkeit er-

ordernde Prüfung wird so oft angewendet, bis die Linse den erforderlichen Fein-
chliff besitzt, was sich dadurch anzeigt, dass die Linse in das genau geschliffene
robeglas gelegt an keiner Stelle mehr Farbenringe sondern nur einen farbigen
'on aufweist.

Die fertig geschliffene und polirte Linse wird alsdann in der Prozedur des
entrirens unterworfen, durch welche erreicht wird, dass ihre optische Achse genau



it der geometrischen zusammenfällt. Hierauf folgt das Abschleifen des Randes,
id das Fascettiren. Die zur Bildung eines Doppelanastigmaten mit Kanada-
ılsam zusammengekitteten Gläser werden durch einen Fühlhebel mit höchst-
npfindlicher Libelle auf ihre richtige Vereinigung geprüft und sodann in an-

deren Arbeitssälen von Mechanikern in Fassungen gebracht. Zur Herstellung dieser Fassungen dienen eine Reihe Präzisions-Werkzeugmaschinen neuester Construktion. Auch in allen anderen Arbeitsräumen sehen wir eine grosse Anzahl extra für die einzelnen Vorgänge des Arbeitsprozesses construirte Maschinen, durch welche sich die Firma Goerz noch besonders auszeichnet.

Auf das Justiren und Zentriren folgt zum Schluss die letzte massgebende Prüfung der Objektive. Diese wird durch einen besonderen, von dem technischen Leiter, Herrn von Hoëgh, sinnreich erdachten Apparat vorgenommen, dessen interessante Construktion eine besondere Betrachtung und Beschreibung verdient.

An diese Werkstätten schliessen sich eine ganze Anzahl weiterer Arbeitsräume in denen die bekannten Goerz-Anschütz Moment-Apparate, Sektoren-Verschlüsse, Photo-Stereo-Binocles, Fernrohre — so besonders die vorzüglichen Triëder-Binocles, von denen auch der deutsche Kaiser auf seiner Palästinefahrt eines in Gebrauch hatte — und die übrigens für photographische Objektive, Apparate und Fernrohre nöthigen Bestandtheile hergestellt werden. Sogar eine Sattlerei (für die Taschen und Futterale) sowie eine Schmiede finden wir im Erdgeschoss, wo auch die bewegenden Kräfte des maschinellen Betriebes, deren gesammt Leistung 300 Pferdekraft beträgt, aufgestellt sind.

Von besonderem Interesse ist auch ein Blick in den Lager- und Expeditionsraum, die Registration und — last not least — das technische Bureau, wo unter Leitung des Herrn von Hoëgh alle optischen Berechnungen und Prüfungen vorgenommen werden.

Neben den grossen geschäftlichen Bureaux, liegt das Privatcomptoir des Herrn C. P. Goerz.

Im besten Mannesalter stehend macht der energische und kluge Chef des Hauses durchaus den Eindruck eines selfmade man, dessen Streben unausgesetzt darauf gerichtet ist, das von ihm gegründete Etablissement von Weltruf immer mehr zu vervollkommnen. In diesem Bestreben steht Herrn Goerz neben dem wissenschaftlichen Mittarbeiter Herrn von Hoëgh der kaufmännische Leiter Herr Léon Christmann zur Seite, von denen jeder bemüht ist das Seinige zur Weiterentwicklung der Firma zu leisten.

Für die zahlreichen in seinem Betriebe beschäftigten Arbeiter hat Herr Goerz in seinem neuen Fabrikgebäude eine Anzahl geradezu musterhafter Einrichtungen geschaffen. Die sämmtlichen Arbeitsräume sind gut ventilirt; wir sehen geräumige comfortabel eingerichtete Wasch- und Ankleideräume, einen hübschen Garten, sowie Fahrradschuppen, in denen die von der Firma den Arbeitern gelieferten Fahrräder aufbewahrt werden. Dem Personal wird im Sommer ein achttägiger Urlaub bei voller Weiterzahlung des Gehaltes gewährt und es ist erklärlich, dass alle diese Einrichtungen viel dazu beitragen, der Firma einen zuverlässigen Stamm von Arbeitern und Beamten zu erhalten. —

Dass es der Firma C. P. Goerz auch nicht an äusserer Anerkennung gefehlt hat, dafür sprechen die zahlreichen Prämirungen auf Ausstellungen des In- und Auslandes sowie die Verleihung der goldenen Staatsmedaille für gewerbliche Leistungen.

Fritz Hansen.

Trockenplatten in der Autotypie.

Die Projektion des Autopunktes ist in der Bildebene notwendig eine unscharfe, sodass ein scharfes Bild der Punkte direkt nach der Entwicklung nicht verlangt werden kann. Es ist also Sache des Operateurs durch geschicktes Abschwächen des jedem Punkt umgebenden Schleiers, sowie Verstärken des Punktrestes eine Schärfe zu erzielen, welche im guten Negative so bestechlich wirkt. Im nassen Verfahren ist die Sache ziemlich einfach. Da sitzt der Niederschlag oben auf der dünnen Kollodschicht. Der Abschwächer greift da den ganzen Silberberg eines jeden Punktes allseitig an und weil der Lichthof um den Punkt immer schwächer ist als der Kern, so wird erstere verhältnissmässig schnell weggelöst ohne dass wir es dem Kern so richtig ansehen können.

Mit der Trockenplatte liegt die Sache gerade umgekehrt. Hier befindet sich der Silberberg des Punktes nicht auf, sondern in der Platte. Eine Folge ist also, dass hier die flache die Kerngrösse bestimmende Basis oben in der Fläche zu suchen ist. Während die Basis des Punktes im Kollodnegativ nie erreicht werden kann ohne den ganzen Punkt weg zu nehmen. Obgleich schematisch dargestellt die Sache praktisch augenscheinlich auf das nämliche auskommt, ist das doch nicht der Fall, wenn ein Teil des Schleiers um den Punkt wird bei der Verstärkung zum Punktkern promoviert. Die Silbermasse in dem Schleier dicht am Kern ist aber beim Kollodnegativ verhältnissmässig dicht, sodass wir im nassen Verfahren schneller Deckung und Schluss bekommen. Die Deckung des nassen Negatives erreichen wir bei der Trockenplatte überhaupt nie, weil jede Silberkornanhäufung überall mit Gelatine durchsetzt ist, auch die dichtesten. Es ist aber auch im Emailverfahren die Dichtigkeit der Ablagerung nicht so wesentlich als der Grad der Durchsichtigkeit der Schatten. Nun arbeiten allerdings einige der heutigen ,,Process Plates" für Reproduktionsarbeit gegossen recht klar, die Schärfe des Punktes im besten Negativ auf Trockenplatte ist aber unter den Glas nie so gross als beim Kollodverfahren. Es sprechen somit bereits drei wesentliche Punkte gegen die Trockenplatte.

1°. die geringere Dichtigkeit der Silberablagerung.

2°. geringe Klarheit der Schatten.

3°. nicht so bestimmte Schärfe des Punktes.

Dieser letztere Umstand macht sich beim Arbeiten mit sehr feinem Netz recht deutlich bemerkbar. Aber noch ein vierter Umstand kommt hinzu. Auch bei vereinfachten Arbeitsmethoden wird die Auswaschdauer immer noch viel zu viel Zeit in Anspruch nehmen zumal die moderne Objektive es gestatten auch Auto's in Originalgrösse auf gutem Kollodion in 10 Minuten fertig zu exponieren. Die Arbeit mit Trockenplatten verliert damit auch das frühere Uebergewicht in so weit. Ein Vorteil der Trockenplatte ist es immerhin noch dass sie stets gebrauchsfertig dasteht und die Entwicklung der Exposition nicht unbedingt sofort folgen muss. Aber auch diese Bequemlichkeiten bieten uns die Kollodionemulsionen wie sie eigentlich für jedes Autonegativ Verwendung finden müssten. Man fängt den Tag damit an den ganzen Tagesbedarf an Platten zu präparieren und in der Schaale bereit zu halten. Es können somit die Expositionen mit kurzen Intervallen einander folgen. Die einzige Zukunft der Trockenplatte für die Auto-

typie läge vielleicht noch in der Möglichkeit die Landschaftskamera so einzurichten, dass man auch sofort mit dem Raster aufnehmen kann. Dieses Arbeiten bleibt aber, mit Rücksicht auf die stets wandelnde Intensität der Lichtquelle sehr unzuverlässig und beschwerlich schon deshalb, weil die kleinen vorzüglichen Negative guter Handkamera's eine Vergrösserung ohne viel Retouche sehr gut zulassen und gerade der notwendige Abdruck eine Zwischenstation bildet wo etwaige Aenderungen im Kontraste oder Detail bequem vor zu nehmen sind. Immerhin wird auch noch weiter experiementiert werden um einen Ersatz für das, soviele Aufmerksamkeit erforderende nasse Verfahren zu finden. Es ist daher angebracht jene Hauptmoment welche eine grosse Deckung, vorzügliche Schärfe und Glasklarheit des Punktes begünstigen, entsprechend zu würdigen. So soll man die Quecksilberverstärkung nie auf das feuchte Negativ anwenden. Man trockne zuerst und appliziere eine kräftige Verstärkung unter Zusatz von Salmiak. Hierdurch bleiben die Schatten möglichst klar. Der Salmiak erhöht durch Bildung eines Doppelsalzes die Löslichkeit des Sublimates, sodass auch das auswaschen schneller vor sich geht.

Man wähle als Verstärkung:

2 Gr. Sublimat.
2 ,, Salmiak.
100 ,, Wasser.

Der Gang der Arbeit zur Erzeugung eines klaren Punktes sei ungefähr folgender. Nach dem Fixieren der Platte wird leicht gespült und mit

5 Th. Alaun,
4 ,, Citronensäure,
80 ,, Wasser,

einige Malen übergossen. Hierauf wird, wenn nötig der Abschwächer angewendet, als folgt zusammen gesetzt:

3 Th. rotes Blutlaugensalz,
100 ,, Wasser,

wobei gleichzeitig das noch vorhandene Fixiernatron verbraucht wird. Es ist also ausnahmsweise nicht so ausgiebig zu waschen falls Abschwächung stattfinden soll. Nun wird gut abgespült und getrocknet. Das Verstärken im Quecksilber-Ammoniumchlorid haben wir bereits geschildert. Nach ganz kurzem Abspülen wird in einer starken Kochsalzlösung gebadet, hierauf gewaschen und mit dem Cyansilberverstärker verstärkt. Diese Lösung besteht aus:

A.	Cyankali	4.
	dist. Wasser	100.
B.	Salpeters. Silber	5.
	dist. Wasser	100.

Zur Cyanlösung wird soviel Silberlösung getropft bis ein weiterer Zusatz einen bleibenden Niederschlag erzeugt. Wie ersichtlich, ist die Arbeitsweise durchaus nicht kürzer. Aber es gestattet bei richtiger Anwendung dieser Lösungen wirklich kontrastreiche Negative zu bekommen ohne die allgemeine Deckung des Bildes zu sehr zu steigern. Das Trocknen des fertigen, gut gespülten Negatives geschieht nach Baden in Formalin wodurch die Punktdeckung noch erhöht wird. Es empfiehlt sich das fertige Negativ ohne lackieren zu kopiren. Sehr nützlich ist ein Einpinselen der erwärmten Gelatinefläche mit einer Parafinelösung im Benzine worauf mit einem Leinenläppchen heiss ausgereiben wird. Das Umränderen des Bildes auf der Trockenplatte ist geschickt auszuführen, will man ein Loslösen de

:hicht vermeiden, zumal die Behandlung der Gelatine mit Formaline die Schicht ιzu vorbestimmt hat.

Mit scharfem Messer wird die Schicht durchgeschnitten und statt wegscha-:n des Ueberflusses mit dem Schaber, der Rand mit flachem Messer einfach ab-:hoben. So wird kaum ein unrichtiges Betragen der Schicht zu befürchten sein. ie Linien, wonach der Rand abzuheben ist, sollen vorher in Blei vorgezogen sein. vale und Kreise sind auch ganz gut zu schneiden, wenn man im Zirkel einen ent-)rechende Schneide einsetzt und die scharfe Spitze auf Kartonstückchen ein-)ielen lässt. Das alles ist Sache der Praxis.

Zehlendorf b/Berlin. H. VAN BEEK.

Ueber die Erzeugung eines schwarzen Tons auf Panpapier.

Wenn dieses neue Schnelldruckpapier, welches sich für die Erzeugung künstlerischer farbiger Töne als so geeignet erwies, seinem anspruchsvollen Namen wirklich Ehre machen wollte, so mussten sich damit auch jene reinen Schwärzen der Platinotypien erzielen lassen. Die Anweisungen)rachen aber nur von einem grünschwarzen Ton.

Dieses Grünschwarz lässt sich auch mit Leichtigkeit erzielen, wenn man nicht llzu flaue Negative verwendet. Man muss nur halb so lang wie für die braunen nd roten Töne belichten (nämlich 10 Secunden bei gewöhnlichem Zimmerlicht). ntwickelt wird darauf in:

Wasser	2000	ccm.
Kohlensaures Natron (cryst.)	30	Gr.
Schwefligsaures Natron (cryst.)	10	,,
Hydrochinon	5	,,
10-procentige Bromkalium-Lösung ...	20	ccm.

Vorausgesetzt, dass man weisses (und nicht das rosa oder lila gefärbte) Pan-ıpier verwendete, wirkt das Grünschwarz an sich sehr künstlerisch. Der Grün-ich von schwarzen Bildern wird jedoch von den Photographen als ein Mangel npfunden. Bekommt z. B. durch falsche Belichtungszeit oder durch einen Ent-ickler, welcher zu viel Bromkalium enthält, eine Bromsilber-Vergrösserung einen rünschwarzen Ton, so ärgert man sich darüber, weil man ein reines Schwarz :wollt hatte. Auserdem denkt der Photograph dabei zu leicht an Schwefelto-ıng, obgleich dieselbe bei derartigen Entwicklungspapieren ganz ausgeschlossen t. Jedenfalls wird die Einführung dieses Tons, den der Unbefangene als gut :zeichen muss, durch diese Vorurteile in der Photographie sehr aufgehalten erden.

Nachdem meine Versuche, Panpapier mit Platin zu tonen, misslungen waren, abe ich versucht, dasselbe — ähnlich wie Veloxpapier — mit einem viel stärke-n Entwickler zu behandeln. Ich habe durch dieses Mittel reine Schwärzen er-elen können, welche denjenigen des Veloxpapiers durchaus nicht nachstehen.

In erster Linie hat sich der normale Eisenoxalat-Entwickler bewährt, wie er ir Trockenplatten verwendet wird. Natürlich muss man beim Arbeiten mit einem) starken Entwickler auf ein so bequemes Arbeiten wie mit dem normalen Pan-

Entwickler verzichten: Die Entwicklung verläuft jetzt mit ähnlicher Geschwindigkeit wie beim Veloxpapier, nämlich in 8 bis 15 Secunden. Man muss deshalb mit einer reichlichen Menge Entwickler arbeiten und dafür sorgen, dass derselbe rasch und gleichmässig die ganze Bildfläche bedecke. Danach kommt das Bild entweder in ein Alaunbad oder es wird unter fliessendem Wasser rasch abgespült und kommt dann ins Fixirbad, welches unbedingt sauer sein muss.

Die Belichtungszeit beträgt bei gutem Tageslicht 3 bis 10 Secunden. Die Entwicklung kann ebenso wie bei der normalen Pan-Verarbeitung bei Kerzenlicht vorgenommen werden. —

Für Veloxpapier arbeitet der Eisenentwickler nicht schwarz genug und es wird dafür der folgende Metol-Hydrochinon-Entwickler vorgeschrieben:

Wasser	1000	ccm.
Kohlensaures Natron, wasserfrei ...	100	Gr.
Schwefligsaures Natron, cryst.	100	,,
Metol	4	,,
Hydrochinon	12	,,
10-proc. Bromkalium-Lösung	15	ccm.

Ich habe auch diesen für Panpapier angewendet und brauchbar gefunden. Da die Entwicklung jedoch noch etwas rascher als bei Eisenoxalat verläuft, ziehe ich letzteren doch vor.

Die einzige Schwierigkeit beim Arbeiten nach dieser Methode ist die richtige Bemessung der Belichtungszeit. Man darf die Bilder nämlich nicht viel länger als $\frac{1}{2}$ Minute in dem starken Entwickler lassen, da sonst die Weissen etwas verschleiern könnten. Ein längeres Belassen im Entwickler wird aber bekanntlich nötig, wenn man zu kurz belichtet hatte. — Tritt diese Verschleierung der Weissen also einmal auf, so belichte man das nächste Blatt nicht kürzer (wie man es sonst gewohnt ist), sondern etwas länger. — Es sei schliesslich nochmals erwähnt, dass es vorteilhafter ist, für diese schwarzen Töne ziemlich kontrastreiche Negative zu benutzen.

Julius Raphaels.



H. v. d. Masch Spakler, Amsterdam





Fig I.
Venus van Sandro Botticelli.

Vrouwelijke Schoonheid en Kunstfotografie.

Kunst en natuur zijn één.
LESSING.

Het werk van Dr. C. H. Stratz: „De Schoonheid van de Vrouw",[1]) dat ik niet genoeg iederen ernstig strevenden fotograaf kan aanbevelen, en waarover ook elders[2]) in deze aflevering gesproken wordt, geeft mij aanleiding eenige oogenblikken over bovenstaand onderwerp uit te weiden.

Een overvloed van eigen waarnemingen, verbonden met eene grondige kennis der scheppingen van oude en nieuwe kunst, stelden den kundigen schrijver in staat een „tempel in het rijk der gedachten voor de vrouwelijke schoonheid" op te richten.

---

1) De hierbij behoorende elf afbeeldingen zijn ons welwillend door de Firma Scheltema & Holkema's Boekhandel ten gebruike afgestaan, waarvoor wij hierbij gaarne hartelijk dank zeggen.
2) Zie blz. 239.



Fig. 2. La danseuse van Falguière.
Naar eene fotografie van Braun, Clément & Cie., te Dornach i. E., Parijs en New-York.

Niet veel menschen zijn in de gelegenheid het schoone en het niet-schoone van het naakt menschelijke lichaam naar de natuur te beoordeelen. Men vormt zich dus meestal een oordeel naar datgene, wat ieder zoo dagelijks zien kan: naar de werken der kunstenaars.



Fig. 3. Alma Tadema:
Het model van den beeldhouwer.

Is het niet vreemd, dat men de naaktheid slechts duldt aan de werken van beeldende kunstenaars?

Op kunsttentoonstellingen oordeelen velen, die in hun geheele leven meestal niet anders dan hun eigen armzalig lichaam gezien hebben, en dat dan dikwijls nog niet eens goed, over schoonheid en leelijkheid van naakte beelden.

Wat is schoon en waarom noemt men iets schoon?

De Venus van Milo wordt nog altijd voor het ideaal van vrouwelijke schoonheid gehouden, maar ge moest haar eens in moderne kleederen zien! Ik twijfel of ge nog naar haar om zoudt zien. Neem daarentegen het beeld van Falguière: la Danseuse, naar het leven uitgevoerd. Het is Cléo de Mérode, die voor de schoonste der thans levende vrouwen wordt gehouden. Haar beeld echter toont u vele gebreken: taille, foutieve plaatsing der borsten, scheeven stand der knieën, enz.

Ons begrip van schoonheid is dus zacht uitgedrukt, zeer beperkt. De Ouden wisten het beter. 't Is waar, ze waren beter in de gelegenheid. Dagelijks konden zij de voortbrengselen hunner kunstenaars vergelijken met de wonderwerken der natuur en op die manier tot een alleen juisten maatstaf eener kunstkritiek en een waar kunstgenot geraken. En het is misschien niet aan toeval toe te schrijven, dat het nog heden in de geheele wereld geldende ideaal van vrouwelijke schoonheid geheel met dat der Ouden overeenkomt. Nog heden stellen beeldhouwers en schilders het lichaam der vrouw, met uitzondering van het hoofd, als volkomen onbehaard voor, alsof de epilatie der klassische Grieksche vrouwen nog heden zoo ware. Een volmaakt realistische voorstelling van het naakte lichaam, bij den man volkomen van zelf sprekend, blijft bij de vrouw, ook voor den modernsten

kunstenaar onaesthetisch. Bijgaande afbeelding geeft het model van Alma Tadema voor zijn Esquilinische Venus weer. In zijn beeld heeft hij de geheele figuur uitgerekt en het conventioneele daaruit weggelaten. De verhouding van borst en onderlijf komt meer met die van eene volwassene overeen en het meisje is over het geheel ouder en slanker geworden doch heeft een minder goed ontwikkeld spierstelsel en eene niet zoo schoon gevormde borstkas als het beeld.



Fig. 4. Jonge Parijsche Vrouw met schoongevormden mond.

Na den ondergang van de klassische Oudheid met zijn zin voor het naakte menschelijke lichaam, krijgen wij een tijdperk dat kunstenaars zoowel als publiek minder kieskeurig worden en zich ook met het minder schoone vergenoegden.

Slechts een voorbeeld : de Venus van Sandro Botticelli. De kunstenaar maakte eene teringlijderes tot zijn ideaal. Het beeld is vol van teedere, aandoenlijke bekoorlijkheid, die niet nalaat diepen indruk te maken. Doch beziet men de figuur eens meer nauwkeurig, dan vindt men in den langen hals, de sterk afhan-



Jeanne d'Arragon (Louvre, Parijs.)

(Uit Dr. C. H. Stratz: „De Schoonheid van de Vrouw".)

gende schouders, de smalle ingezonken borstkas, den daardoor veroorzaakten lagen stand der borsten, het type der teringlijderes, die, zoowel in leven als in beeld het innig medelijden van den beschouwer opwekt.

Het publiek in zijn goed geloof aan zijne kunstenaars moet nu meenen, dat zoowel de danseuse als deze Venus idealen van vrouwelijke schoonheid zijn. Dat kan toch niet! Alleen volkomen gezondheid kan volmaakte schoonheid geven.

De beeldende kunstenaars zijn echter tot hunne modellen beperkt, want waar moesten zij anders de noodige kennis van het menschelijk lichaam vandaan halen? En nu, van waar die modellen? Uit de arme klassen, zoodat alleen bij uitzondering schoone lichamen gevonden worden.



Fig. 5. Vrouwelijk hoofd met goede proporties en goed gevormd oog. (Parijs).

De fotografie verscheen nu als vermeende reddende engel! De fotografie met hare pijnlijk getrouwe afbeelding van het voorwerp, moest datgene vervangen, wat den hedendaagschen kunstenaars aan levendige aanschouwing van „schoone" menschelijke gedaanten ontbrak. Men fotografeerde volgens artistieke gezichtspunten, volgens het algemeene oordeel, schoone, naakte menschen om op deze wijze een schoon, door de kwantiteit imponeerend studie-materiaal voor den kunstenaar te scheppen. Zoo ontstonden de „akt-fotografieën", die bijna zonder onderscheid door Dr. Stratz worden afgekeurd. Wanneer dus nu de kunstenaar met zulke modellen moet werken, hoe slecht is er de fotograaf dan aan toe, die het geheele



Fig. 6. Goed gevormde heupen.

mensch moet nemen, zooals hij het krijgt, wien immers een samenstellen uit afzonderlijke lichaamsdeelen voor het tot stand brengen van een kunstwerk ondoenlijk, fotografisch technisch zelfs totaal onmogelijk is.

Dus zou een kunstfotograaf, die geen „aktstudie"als studiemateriaal, maar



Fig. 7. Krachtige, vrouwelijk gevormde armen.

een kunstwerk wil vervaardigen, slechts een volmaakt model ter beschikking moeten hebben. De fotograaf is juist nog meer afhankelijk van zijn model dan de schilder of beeldhouwer.

Dat de naakte mensch zich tegenover het fotografisch apparaat nog gege-

neerder zal gedragen dan de gekleede, klinkt wel wat erg pessimistisch gedacht over de ontwikkeling van de kunstfotografie. Het is waar, de schilder of beeldhouwer zal ook op het gebied der aktkunst altijd een voorsprong hebben, die door de kunstfotografie nooit ingehaald zal worden. Retouche van bepaalde lichaamsgebreken kan niet plaats vinden in de fotografie. Zonder aan de natuurgetrouwheid afbreuk te doen is die den schilder en beeldhouwer zeer goed mogelijk. Hieruit volgt als 't ware, dat „aktfotografie" de grens is der kunstfotografie. Al kan men door fotografie van landschappen, genrebeelden en portretten ware kunstwerken scheppen, toch kan alleen het toeval het werk van den een of ande-



Fig. 8. Oostenrijksch meisje. (O. Schmidt.)

ren kunstfotograaf doen gelukken, dat als voorstelling van de naakte menschelijke gestalte aanspraak op den naam van kunstwerk maken kan, voor zoover ware schoonheid in aanmerking komt. Wat door toeval tot kunst wordt is echter geen kunst. Van daar dan ook dat „aktstudies" en alleen in hoofdzaak als studies voor wetenschappelijke of artistieke doeleinden hunne waarde hebben.

Wanneer wij nu de produkten van moderne kunstfotografen nagaan, vinden wij, dat niet weinigen proeven gedaan hebben, de „aktfotografie" tot een kunstwerk te verheffen.

Waarheid en schoonheid vormen de ziel van ieder kunstwerk. Ontbreekt aan het fotografisch kunstwerk in het bijzonder de waarheid, de waarschijnlijkheid, dan heeft het geen recht meer van bestaan en dit geldt voor alles op het gebied der fotografie van het naakt menschelijk lichaam.

Ik denk niet, of liever ik h o o p niet, dat iemand mijner lezers eenige aanmerking zal maken op het bovenstaande, zoowel wat woord als beeld betreft. 't Is



Fig. 9. Hoofd van een Weener meisje [20 jaar]. (O. Schmidt.)

waar, menigeen is geneigd naaktheid en onzedelijkheid voor één begrip te houden. Men denke echter aan de woorden van Dr. Stratz: Niet het naakt is onzedelijk, maar de oogen van den toeschouwer zijn het. Hij, die in naakte lichamen slechts de vrouw ziet, die den eersten zinnelijken indruk niet weet te beheerschen en zich daardoor laat overmeesteren, is onzedelijk en brengt zijne eigen tekortkomingen over op het voorwerp, dat hij beschouwt.

De bedekking heeft met de zedelijkheid niets te maken, alleen met de welvoegelijkheid, met de mode. Het ontblooten van sommige lichaamsdeelen, volgens de mode, wordt nooit als onzedelijk aangemerkt.

Mocht dus iemand lust gevoelen eene aanmerking te maken, laat hij zich bedwingen en zijn bekrompen begrippen voor ruimere doen plaats maken.

Het gevoel van zedelijkheid is ons aangeboren, ons gevoel van welvoegelijkheid is afhankelijk van in onze meening heerschende gewoonten en gebruiken.

Amsterdam. J. R. A. SCHOUTEN.

Natuurlijk en kunstmatig stereoskopisch zien.

(*Vervolg van blz.* 145.)

De convergentie der oogassen.

Zooals we reeds met een enkel woord aangaven maakt de convergentie der oogassen het ons mogelijk de nauwkeurigheid onzer schatting van den afstand belangrijk te verhoogen en binnen enger grenzen te brengen. Toch moet al dadelijk worden opgemerkt, dat de convergentie der oogassen alleen niet den afstand bepaalt. Daartoe wordt de harmonische samenwerking van alle andere factoren vereischt. Dat deze andere factoren op zich zelf op de afstandsbepaling veel invloed uitoefenen, hebben we reeds ten deele gezien, doch iedereen weet, dat men met één oog om zich heen ziende toch ook vrij nauwkeurig in staat is de afstanden te schatten, vooral geleid door de harmonische verandering van de grootte en gedaante der netvliesbeelden bij verandering van den afstand, waartoe de aanwezigheid van overgangen en bekende voorwerpen een wezenlijke voorwaarde is.

Het principe der afstandsbepaling door meerdere of mindere convergentie der gezichtslijnen bij een constante basis (afstand der oogen) is zóó eenvoudig, dat dit geen nadere verduidelijking behoeft, al is het van het meeste belang om op den overweldigenden invloed te wijzen, die kleine abnormaliteiten op het bedrag der convergentie uitoefenen.

Bij het fixeeren van een bepaald punt doen we niets anders dan de oogen zóó ver verdraaien tot het scherpe beeld van dat punt in elk der beide oogen op de fovea centralis valt.

We zouden dit verschijnsel uitstekend kunnen vergelijken met twee naast elkaar geplaatste camera's, die we zoodanig op de beide drievoeten verdraaien tot telkens de beelden van een zelfde punt in beide camera's op het middelpunt van 't matglas valt. Hierbij veronderstellen we, dat een evenwijdige stand der oogassen (camera-assen) onafhankelijk van de richting de normale is. Hoe verder het beeld van een punt in den normalen stand van dat centrum verwijderd is, des te meer moeten we natuurlijk het oog (de camera) verdraaien; het eene oog (camera) in den regel meer dan het andere (bij stil gehouden hoofd.)

De grootte van die draaiende beweging hangt dus uitsluitend af van den afstand, waarop het beeld van het punt in den normalen stand van het centrum (fovea centralis) verwijderd is en is voor ons bewustzijn merkbaar tot een minimum bedrag van ongeveer één minuut.

Voor punten op eindigen afstand van ons verwijderd is de onderlinge afstand ler beeldpunten dus grooter dan die der oogknooppunten, voor punten op oneinligen afstand (praktisch boven 240 M.) is die daar steeds aan gelijk.

Uit deze voorwaarden is onmiddellijk na te gaan, dat een kunstmatige inichting, die ons de werkelijkheid onvervalscht wil laten zien, ook ter dege moet orgen, dat de netvliesbeelden niet alleen de ware grootte en gedaante bezitten, naar ook dat zij op de j u i s t e p l a a t s van het netvlies komen.

Wordt b.v. een der netvliesbeelden of beiden, zonder iets aan zijn grootte of gedaante te veranderen in zijn geheel zijwaarts een weinig verschoven, dan veranderen daardoor in eens de afstanden tot het centrum en meteen de convergentie eer belangrijk; de harmonie van het teere psychische gebouw wordt verstoord.

Een dergelijke zijwaartsche verschuiving wordt bijv. veroorzaakt door zijdeingsche verplaatsingen van lenzen, die zich voor de oogen bevinden. Beweegt nen een positief brillenglas bijv. zijwaarts voor het oog, dan verplaatsen de voorverpen zich schijnbaar naar de tegenovergestelde zijde, omdat het netvliesbeeld ich in denzelfden zin verplaatst. Bij een negatief brillenglas gaan de voorwerpen schijnbaar met het glas mee, wijl het netvliesbeeld in tegenovergestelden zin erschuift. Combineert men n.l. een positieve lens met het oog, dan komt het ptisch middelpunt (eigenlijk knooppunt) der combinatie buiten vóór dat van het og zelf te liggen en op de lijn, die de optische middelpunten der beide samentellende deelen verbindt. Verplaatst men nu de positieve lens zijwaarts, dan eemt men als 't ware het optisch middelpunt der combinatie mee en daarmee evens het netvliesbeeld. Het beeld der lens zelf gaat dus op het netvlies den tegenvergestelden kant uit als de overige beelden.

Is het oog met een negatieve lens gecombineerd dan ligt het optisch middelunt der combinatie achter dat van het oog en op de bovengenoemde verbindingsijn. Beweegt zich de negatieve lens naar de neus, dan gaat dus het optisch niddelpunt der combinatie naar de slaapzijde en daarmee ook het netvliesbeeld.

Het beeld der lens zelf op 't netvlies draait als 't ware om 't optisch middelunt van 't oog alleen en verplaatst zich dus sneller in denzelfden zin als de oveige netvliesbeelden, die zich nagenoeg even snel verplaatsen als het optisch midelpunt der combinatie.

Uit dit alles blijkt duidelijk, dat men er zooveel mogelijk voor moet zorgen ij 't gebruik van lenzen in normale gevallen ze gecentreerd vóór het oog te rengen. Allene als correctief, om een netvliesbeeld, dat door verkeerde plaating van het beeldvormend surrogaat op een verkeerde plaats van 't netvlies valt, eer op zijn juiste plaats terug te brengen, kan van een opzettelijk gedecentreerde laatsing der lens gebruik gemaakt worden. Dit is feitelijk de bedoeling der oogenaamde prisma's in de stereoskopen, die echter meestal niet begrepen en oorgaans verwaarloosd wordt.

Zeer interessant en van het hoogste gewicht voor het stereoskopisch, het l i- h a m e l ij k zien is de psychologische beteekenis der oogconvergentie.

De oogconvergentie n.l. die het gevolg is van het v e r s c h i l tusschen de eide netvliesbeelden, brengt het bestaan der d e r d e afmeting, de d i e p t e bijna ven duidelijk tot ons bewustzijn als de v l a k t e afmetingen, door de grootte en edaante van het netvliesbeeld worden bepaald.

Zoodra de derde afmeting even duidelijk tot haar recht komt als de beide ndere treedt l i c h a m e l ij k zien op.

Indien het dus mogelijk ware met één oog het bestaan der derde afmeting

even tastbaar tot ons bewustzijn te brengen als dit met twee oogen gebeurt zouden wij ook met één oog lichamelijk kunnen zien en tot zekere hoogte kan men zeggen, dat dit ook werkelijk het geval is.

Vóor lichamelijk zien is immers niets anders noodig dan dat wij het verschil in afstand van de verschillende samenhangende punten van een lichaam tot ons oog gevoelen en van de intensiteit van dat afstandsbewustzijn hangt alleen de duidelijkheid van 't lichamelijk zien af. Op welke wijze dat afstandsbewustzijn tot stand komt doet eigenlijk niets ter zake en het gebruik van twee oogen is dan ook niet een onafscheidelijk, specifiek kenmerk, geen onmisbare voorwaarde voor 't lichamelijk zien, 't is slechts het werkzaamste middel om het afstandsbewustzijn krachtig te versterken.

Men heeft zich omtrent het lichamelijk zien allerlei voorstellingen gemaakt, die, in wezen er niets mee te maken hebben. Men meende, dat het „om-heenzien", het feit, dat het eene oog iets meer van het lichaam zag aan de eene zijde en het andere oog iets meer aan de andere het lichamelijk zien veroorzaakte en er een noodzakelijke voorwaarde voor was. Maar niets is minder waar, want feitelijk kan alleen dat deel van het voorwerp duidelijk lichamelijk worden gezien, wat door beide oogen gemeenschappelijk wordt waargenomen en juist die deelen, die het eene oog wel en 't andere niet kan zien, worden veel onduidelijker lichamelijk gezien, even onduidelijk natuurlijk alsof men dit laatste oog gesloten hield. Dit behoeft waarlijk geen betoog.

Beschouw ik b.v. een kubus met grootere zijden dan den afstand mijner oogen, zóó dat beide oogen dezelfde drie vlakken zien, dan is er van om-heen-zien geen sprake en toch zie ik het voorwerp duidelijk lichamelijk. Trouwens komt het z.g. om-heen-zien in den regel alleen voor bij lichamen, die door gebogen vlakken worden begrensd.

We kunnen eerder zeggen, dat het om-heen-zien het lichamelijk zien niet of weinig verstoort, dan dat het een hulpmiddel daarvoor is.

Convergentie op zich zelf geeft geen lichamelijken indruk als de netvliesbeelden geen verschil vertoonen en men kan daarentegen wel lichamelijk zien bij volkomen evenwijdigheid der oogassen en zelfs bij divergentie mits de netvliesbeelden voor verschillende punten slechts verschil in den stand der oogassen teweeg brengen. Dat dit tot abnormale psychische voorstellingen aanleiding geeft spreekt echter van zelf. De oorzaak van deze schijnbare tegenstrijdigheden ligt daarin dat de oogconvergentie slechts een hulpmiddel is om het afstandsbewustzijn te verduidelijken en dat de grootte en gedaante der netvliesbeelden, wat wij de perspectievische projectie zouden kunnen noemen, eveneens een groote rol speelt bij het bepalen van den afstand. De beteekenis van deze beide hoofdfactoren voor het bepalen van den afstand, laat zich zeer duidelijk vast stellen. In 't kort zou men kunnen zeggen, dat de persp. projectie de relatieve afstanden bepaalt, de oogconvergentie de absolute; zij vullen elkaar dus aan en hebben elkaar noodig. Het netvliesbeeld van een voorwerp op 4 M. afstand is tweemaal zoo groot als van datzelfde voorwerp op 8 M. en zoo is ook het beeld van een toren bijv. op 400 M. precies tweemaal zoo groot als van dien zelfden toren op 800 M. afstand enz.

De grootte der netvliesbeelden is dus voor ons een maatstaf om de relatieve afstanden te bepalen, hetzij de voorwerpen vlak bij, hetzij zij zeer ver van ons verwijderd zijn. De nauwkeurigheid dezer relatieve bepaling is vrij wel onafhankelijk van den afstand zelf en dus nabij even groot als ver af.

In verband met de absolute constante waarde van den oogafstand geeft de convergentie der oogassen ons een maat voor de werkelijke grootte van den afstand van eenig voorwerp tot ons. Hoe geringer de convergentie des te onnauwkeuriger en hoe sterker die convergentie des te zekerder is die afstandsbepaling. De rol die de convergentie speelt is dus het grootst en krachtigst in onze onmiddellijke nabijheid, terwijl die gaandeweg afneemt bij 't vergrooten van den afstand. Op 240 M. en daarboven houdt de praktische waarde van de convergentie geheel op.

Nu beider afzonderlijke beteekenis is vastgesteld, laat zich zeer goed een oordeel vellen over het gevolg hunner samenwerking.

Kan de persp. projectie bijv. alleen maar vaststellen, dat het eene voorwerp tweemaal zoo ver af is als het andere, de convergentie komt haar te hulp en geeft aan de nabij gelegen afstanden een absoluut bedrag, dat de persp. projectie nu tot in het oneindige kan voortplanten en tot maatstaf kan gebruiken voor de werkelijke afstanden boven de 240 M.

Hoe weinig de persp. projectie zonder convergentie vermag, blijkt bijv. uit de moeielijkheid om een penhouder in een inktpot te brengen als men één oog sluit, wat onmiddellijk en altijd gelukt als men beide oogen gebruikt. Daarentegen richt de convergentie niets uit op afstanden verder dan 240 M. en berust alles op de persp. projectie. De convergentie geeft als 't ware van uit de nabijheid een stoot, die door middel van de persp. projectie zich voortplant.

Dat de convergentie niet tot het *wezen* van 't lichamelijk zien behoort en dit slechts *verduidelijkt* blijkt daaruit, dat men de voorwerpen, huizen, boomgroepen enz. boven de 240 M. wel degelijk lichamelijk meent te zien en zeer stellig het dieptegevoel behoudt zij het ook onduidelijker als nabij.

Een huis op 300 M. bijv. lijkt ons volstrekt niet platter en zien we even lichamelijk als een op 200 M. en we bespeuren hoegenaamd geen verandering of we één oog daarbij sluiten of niet

Het lichamelijk zien der nabijheid gaat geleidelijk en ongemerkt over in het enkelvoudig zien op grootere afstanden, zonder dat dit enkelvoudig zien te vergelijken is met het bekijken van een volmaakte fotografie in kleuren, die hetzelfde netvliesbeeld geeft bij kunstmatig ontspannen accommodatie.

Niemand zal beweren, dat hij, wanneer hij één oog sluit, alles op één afstand en volkomen vlak ziet en zoo lang dat *niet* het geval is, bestaat er ook een zekere mate van lichamelijk zien afhankelijk van de duidelijkheid, de tastbaarheid van den afstandsindruk, die wel door het sluiten van het eene oog zéér is verzwakt, maar toch niet volkomen weggenomen.

Wel is het mogelijk zich een illusie te vormen van groote afstanden door een kunstmatige inrichting als een panorama, maar zelfs al sluit men één oog dan kan men zich nog niet volkomen ontdoen van het bewustzijn, dat de beelden op den achtergrond in één vlak liggen.

Bezie ik bijv. een fotografie in een lijst met relief met één oog, dan zie ik de fotografie natuurlijk volkomen vlak, maar het relief van de lijst spreekt zeer duidelijk tot mijn bewustzijn. Maak ik nu weer een fotografie van 't geheel, de lijst inbegrepen, dan zie ik op deze met één oog de lijst zoowel als de foto in één vlak. Het relief van de lijst heeft het tastbare van vroeger verloren.

Ook de grootte der voorwerpen, die wij op een fotografie waarnemen, blijft voor ons met één oog kleiner dan zij in de werkelijkheid is, al zijn de netvliesbeelden volkomen gelijk en de accomodatie opgeheven.

Wat kan de oorzaak zijn van deze tegenstrijdigheden? In de eerste plaats is de werkelijkheid lichamelijk, de foto, die we bekijken is het niet. Dit weten we, we zijn er ons duidelijk van bewust en kunnen dat idee niet volkomen verjagen.

Verder is er altijd in de nabijheid van de fotografie een omgeving, een lijst, een rand karton, die ons maar al te duidelijk aan de nabijheid van het beeld herinnert. De aard der oppervlakte zelf heeft alle kenmerken van een nabijzijnd voorwerp, het papier is korrelig, glanzend, heeft gebreken enz. enz. alles zoo zéér afwijkende van het uiterlijk aanzien der voorwerpen in werkelijkheid!

En ten slotte niet het minst: het gesloten oog convergeert eenigszins mee als bewust van de werkelijke nabijheid der fotografie.

Van dit laatste overtuigt men zich zeer gemakkelijk door een foto in het brandvlak te plaatsen van een groote lens van 10 c.M. of meer diameter en die eerst met één en daarna met beide oogen te bekijken. Hoewel het beeld zich in werkelijkheid op oneindigen afstand bevindt, zien we het eerst zelfs vrij dicht bij en als we het tweede oog openen wijkt het pas merkbaar in de diepte terug, maar dan nog niet oneindig ver, voor ons gevoel hoogstens enkele meters.

De terugwijking in het laatste geval is daaraan toe te schrijven, dat bij het openen van 't gesloten oog de convergentie er van geheel wordt opgeheven en dit het bewustzijn van grooten afstand versterkt. De overige bovengenoemde omstandigheden en mogelijk ook andere (de onveranderlijke helderheid van 't beeld b.v.) schijnen te beletten, dat wij den indruk van zeer grooten afstand ontvangen.

Hoogst merkwaardig in dat opzicht is de volgende proef.

Men stelt de camera in op een zeer verwijderden toren bijv., dan bevindt het matglas zich in het brandvlak van de lens. Daarna vervangt men het matglas door een diapositief of negatief en beziet dit door het objectief het oog onmiddellijk hier achter plaatsende. Het vertueele beeld dat men waarneemt bevindt zich inderdaad op oneindigen afstand en zou een indruk moeten maken van ontzaggelijke grootte. Dat doet het echter niet. Oningewijden schatten den afstand op enkele decimeters en het beeld maar weinig grooter dan 't oorspronkelijke.

Gaat men nu achteruit het oog (één oog) steeds op het beeld gevestigd houdende, dan ziet men tot zijn verwondering het beeld steeds grooter worden en hoe verder men achteruitgaat, 3 à 4 M. bijv., des te kolossaler afmetingen neemt d[illegible] aan. Het verschijnsel is zeer opvallend en nooit zou men een oningewijde kunne[illegible] doen gelooven, dat het beeld steeds zijn onveranderlijke grootte behield.

Het is dan ook wel een zeer curieus verschijnsel. Lens en voorwerp blijve[illegible] ten opzichte van elkaar op dezelfde plaats. Het beeld, dat de lens vormt, op we[illegible] ken afstand dan ook, blijft dus ook op zijn plaats. Men verwijdert er zich van e[illegible] 't wordt grooter! Dat is toch de verkeerde wereld! Elk voorwerp, waarvan m[illegible] zich verwijdert wordt kleiner en dit wordt in tegendeel opvallend grooter!

De verklaring hiervan is zeer eenvoudig en 't verschijnsel niets dan gezich[illegible] bedrog.

Daar het beeld zich inderdaad op oneindigen afstand bevindt blijft het vo[illegible] ons volmaakt even groot of wij 4 M. voor- of achteruit gaan, de hoek, wa[illegible] onder wij het waarnemen blijft geheel dezelfde.

Het netvliesbeeld blijft ook volmaakt even groot hoe ver of hoe dicht we o[illegible] van de camera verwijderd zijn, maar...... het netvliesbeeld van de lens, van [illegible] camera, van de geheele onmiddellijke omgeving wordt daarentegen wel degel[illegible] veel kleiner.

Dit kleiner worden van 't netvliesbeeld merken we ternauwernood op. V[illegible]

ons blijft de geheele omgeving dezelfde, behoudt immers ook dezelfde grootte! Welnu, onwillekeurig vergelijken we de grootte van 't beeld met die van zijn omgeving en het schijnt dus in dezelfde mate grooter te worden als het netvliesbeeld der omgeving in werkelijkheid kleiner wordt.

Het komt dus eenvoudig daardoor, dat wij het beeld niet op oneindigen, maar op korten afstand van ons projecteeren. Het psychische beeld wijkt dus af van het mathematische. Ditzelfde verschijnsel levert het bewijs, dat wij de werkelijkheid met één oog beschouwende, de waargenomen lichamen wel degelijk op hun normalen afstand voor ons projecteeren, een gevolg vooral van de ervaring. De vergrooting, die het beeld onderging was alleen te danken aan den grooteren afstand, waarop wij het projecteerden en het bewustzijn van dien grooteren afstand, (maar 4 Meter!) was bijna uitsluitend te danken aan het vermogen om met één oog in de werkelijkheid verschil in afstand te gevoelen, de invloed der persp. projectie.

Herhalen wij dezelfde proef met een stereoskoop, dan blijft de grootte van 't beeld onveranderd, omdat wij het door middel der convergentie nu wel dadelijk op grooten afstand projecteeren.

Uit het feit, dat wij met één oog diepteverschil kunnen gevoelen, hoe zwak en subtiel ook, moet ook voortvloeien, dat wij in zekere mate met één oog lichamelijk kunnen zien.

Dit komt het duidelijkst uit, als men bijv. een plant met vele bladeren van nabij beziet. Het dieptegevoel, hoe zwak ook, belet ons zelfs de bladeren in één vlak te denken. Hetzelfde heeft plaats als we met één oog een voorwerp door een vergrootglas bekijken. Het wordt dan sterk in de diepte uitgerekt en we zien het bijna even duidelijk lichamelijk als normaal met twee oogen.

Hierbij hebben we echter ook gebruik gemaakt van de hulp van de accomodatie als middel om afstandsverschillen tot ons bewustzijn te brengen, een middel, dat echter zeer ver achterstaat bij de convergentie.

Hieronder komen we nader daarop terug.

Alweer hebben we uit het bovenstaande gezien, dat men om de werkelijkheid na te bootsen ter dege rekening moet houden met de omgeving, waarin wij die kunstmatige werkelijkheid plaatsen. Elke vergelijking met die omgeving zou ons het gevoel van grooten afstand kunnen benemen of benadeelen. Als er in een gebouw van een panorama een opening in den wand was, waardoor de groote afstanden daarbuiten zichtbaar werden, zou in eens de illusie verdwijnen, die het geschilderde doek met onze opzettelijke medewerking maakt.

De kwestie der dubbelbeelden hebben we buiten beschouwing gelaten, omdat zij niet meer tot ons bewustzijn komen. Vele volwassen menschen weten niets van hun bestaan en kijken verwonderd als zij er voor 't eerst op attent gemaakt worden. De strijd tegen de dubbelbeelden in onze eerste levensjaren is vergeten of nooit tot bewustzijn gekomen en nu kunnen wij ze slechts met inspanning te voorschijn roepen. Zij treden dan op, wanneer wij ze projecteeren op denzelfden afstand als het punt, dat wij fixeeren, maar dat moeten wij opzettelijk doen en als 't ware het afstandsbewustzijn van dat punt gedeeltelijk overdragen op de omringende deelen van 't netvlies, wat we gewoonlijk nooit doen. De beelden verschijnen dan op den afstand door de convergentie bepaald en ook merkbaar grooter of kleiner alnaarmate het gefixeerde punt verderaf of dichterbij is gelegen dan het voorwerp, dat dubbel gezien wordt.

Kampen. L. E. W. VAN ALBADA.
Luit. der Infant.

(*Wordt vervolgd.*)

De theorie der lenzen.

(*Vervolg van blz.* 140.)

Het zonlicht wordt door het prisma in verschillende kleuren gescheiden, waaruit blijkt, dat het uit verschillende kleuren bestaat. Door deze kleuren nu weer in een bepaalde verhouding met elkaar te vermengen, krijgt men weer dezelfde kleur als het zonlicht heeft, namelijk wit licht. Door Newton werd dit door verschillende proeven bewezen. Een dezer zullen we hier als voorbeeld aanhalen en wel die met de tegengestelde prisma's, omdat wij deze voor latere beschouwingen noodig hebben.

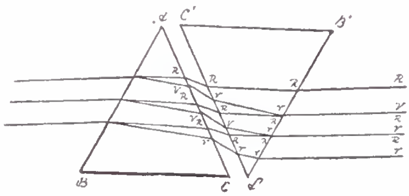


Fig. 4.

Newton plaatste in de lichtstralen, die door een prisma gebroken waren een tweede prisma, doch omgekeerd, en zoodanig dat de ribben der prisma's evenwijdig waren. (Zie fig. 4.)

Door deze opstelling krijgen de gebroken stralen een afwijking in tegengestelden zin, waardoor ze weer evenwijdig aan hun oorspronkelijke richting in de omgevende lucht treden. Daar we de lucht, die zich tusschen de vlakken AC en C'A' bevindt, kunnen beschouwen als een brekende stof opgesloten tusschen twee evenwijdige vlakken, kan volgens het vroeger medegedeelde geen afwijking der lichtstralen daardoor plaats hebben, en gaan de stralen dus evenwijdig aan zich zelf in het tweede prisma over, alleen verschuiven ze iets; hetzelfde is het geval met de beide evenwijdige vlakken AB en B'A', zoodat, daar de breking van deze vlakken dezelfde, doch tegengesteld is, de stralen evenwijdig aan elkaar uittreden. Wel heeft er een zijdelingsche verschuiving plaats, welke afhankelijk is van de brekingsindex.

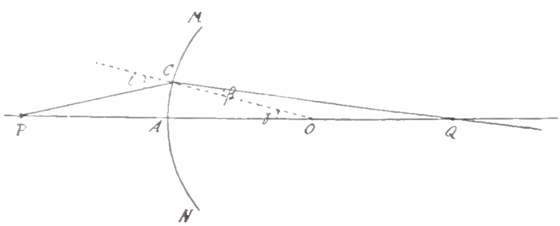


Fig. 5.

Aangezien nu violette stralen een grootere brekingsindex hebben dan roode, worden deze minder verschoven dan eerstgenoemde. De bundel, die uittreedt, bevat dus een reeks bundels van stralen, die naast elkaar geplaatst zijn en gedeeltelijk elkaar bedekken zoodat in het midden alle kleuren vereenigd voorkomen en dus wit licht geven, terwijl hieromheen de verschillende kleuren zich vertoonen en wel aan den uitersten rand van boven rood en van onderen violet.

Deze proef deed Newton de mening uitspreken, dat men de kleurschifting niet kan wegnemen, zonder tevens de breking te doen ophouden. Door Dollond werd echter bewezen, met behulp van een glazen prisma en een waterprisma van veranderlijken hoek, dat de kleurschifting kan worden weggenomen, zonder da

breking wordt opgeheven, terwijl het hem na herhaalde proeven met verschil-
nde glassoorten gelukte een brekend lichaam te vervaardigen, waarbij geen kleur-
hifting voorkwam.

Zulk een lichaam wordt achromatisch genoemd.

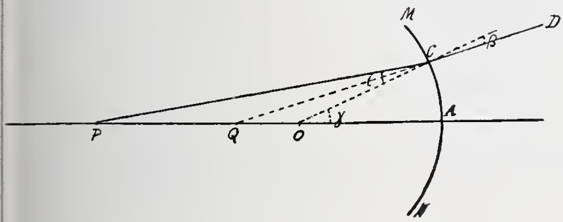


Fig. 6.

Dollond gebruikte voor dit lichaam crownglas en flintglas.

Van deze vinding wordt gebruik gemaakt bij de meeste optische werktuigen, zooals verrekijkers, microskopen, lenzen voor camera's enz. ; hier komen wij later op terug bij de sa-
nstelling der lenzen, welke bij het fotografeeren gebruikt worden.

Gaan wij thans over tot de breking door een bolvormig oppervlak. (Zie fig. 6, 7 en 8.)

Stellen we ons nu voor, dat het bolvormige vlak MH de grens uitmaakt tus-
hen twee doorschijnende lichamen. Noemen we het punt A, dat even ver van alle punten van den cirkel verwijderd is, het midden van het bekende oppervlak, het punt O, dat het middelpunt van den cirkel uitmaakt, het krommingsmiddelpunt, dan heet de lijn AO de hoofdas van het brekend oppervlak. De hoek MON heet de opening van het brekende opper-
k. Zij deze opening niet te groot.

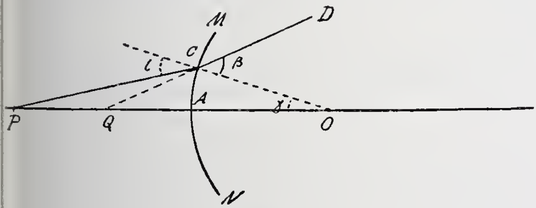


Fig. 7.

Veronderstellen we voorts, dat P een lichtgevend punt is.

In figuur 5, wordt aangenomen, dat het lichaam rechts van MN optisch dich-
is, dan dat ter linkerzijde, terwijl de convexe zijde van dat lichaam naar P
keerd is.

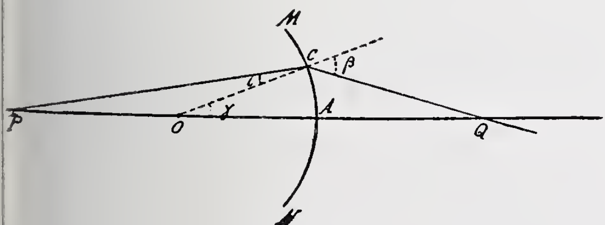


Fig. 8.

Wanneer PC een invallende straal is, dan is OC de normaal in het punt C ; de hoek i is dan de invalshoek. Als n de brekingsindex is en $n = \frac{\sin . i}{\sin . \beta}$, zal β de brekingshoek zijn en de
aal PC langs CQ gebroken worden.

In figuur 6 wordt aangenomen, dat het lichaam rechts van MN optisch dich-
is dan dat ter linkerzijde, terwijl de concave zijde naar P is gekeerd, in figuur
n 8, dat het lichaam links van MN optisch dichter is, terwijl in fig. 7 de con-
xe, in fig. 8 de concave zijde naar P is gekeerd.

In fig. 5 en 6 is de brekingsindex grooter dan 1 (omdat het rechtsche lichaam optisch dichter is), zoodat $i > \beta$, terwijl in fig. 7 en 8 de brekingsindex kleiner is dan 1, daar het linker lichaam optisch dichter is, zoodat $i < \beta$.

Gaan wij nu na, waar het punt Q moet liggen.

Beschouwen we daarvoor de driehoeken POC en QOC en noemen we den hoek $COA = \gamma$ dan hebben we

$PC : PO = \sin.\gamma : \sin.(180^\circ - i) = \sin.\gamma : \sin.i$ of

$PC : PO = \sin.(180^\circ - \gamma) : \sin.i = \sin.\gamma : \sin.i.$ en

$QC : QO = \sin.(180^\circ - \gamma) : \sin.\beta = \sin.\gamma : \sin.\beta$ of

$QC : QO = \sin.\gamma : \sin.(180^\circ - \beta) = \sin.\gamma : \sin.\beta$, waaruit door deeling volgt:

$$\frac{PC}{QC} : \frac{PO}{QO} = 1 : \frac{\sin.i}{\sin.\beta}$$

$$\frac{PC}{QC} \times \frac{\sin.i}{\sin.\beta} = \frac{PO}{QO} \text{ of, daar } \frac{\sin.i}{\sin.\beta} = n, \frac{PC}{QC}\, n = \frac{PO}{QO} \text{ of } \frac{QC}{PC} = \frac{QO}{PO} \times n. \quad (1)$$

Voorts is in fig. 5 en 7 in driehoek POC

$$PC^2 = PO^2 + OC^2 - 2PO \times OC \times \cos.\gamma.$$

Wanneer nu γ zeer klein is, nadert $\cos.\gamma$ tot 1; bij benadering kunnen we dan $\cos.\gamma$ gelijk 1 stellen, zoodat we krijgen

$$PC^2 = PO^2 + OC^2 - 2PO \times OC.$$

$$PC = PO - OC.$$

Daar nu $OC = OA$, wordt PC dan gelijk aan PA.

In fig. 6 en 8 is in driehoek QOC

$$QC^2 = QO^2 + OC^2 - 2QO \times OC \times \cos.(180^\circ - \gamma)$$

$$= QO^2 + OC^2 + 2QO \times OC \times \cos.\gamma$$ en daar $\cos.\gamma$ weer tot 1 nadert

$$QC^2 = QO^2 + OC^2 + 2QO \times OC.$$

$QC = QO + OC$ en daar $OC = OA$.

$$QC = QO + OA = QA.$$

We kunnen dus voor vergelijking (1) schrijven:

$$\frac{QA}{PA} = n\,\frac{QO}{PO}. \quad (2).$$

Noemen we nu de lijn $OA = r$, de lijn $PA = v$ en de lijn $QA = b$; noemen wij deze lijnen positief als ze geteld worden in de richting van het invallende licht en negatief als ze in tegengestelde richting worden geteld.

In fig. 5 heben we $r = -OA$, $v = +PA$ en $b = -QA$ (als OA, PA en QA zekere getallen voorstellen).

$QO = QA - OA$ en $PO = PA + AO$, dus

$$\frac{-b}{v} = n\,\frac{-b+r}{v-r} \text{ of } -b(v-r) = nv(-b+r)$$

$$-bv + br = -bvn + nvr. \text{ deelen door bvr.}$$

$$-\frac{1}{r} + \frac{1}{v} = -\frac{n}{r} + \frac{n}{b}$$

$$\frac{1}{v} - \frac{n}{b} = (1-n)\frac{1}{r}. \quad (3)$$

In fig. 6 hebben we $r = +OA$, $v = +PA$, $b = +QA$.
$QO = QA—OA$ en $PO = PA—OA$, dus

$$\frac{b}{v} = n\frac{b-r}{v-r} \text{ of } \frac{1}{v} - \frac{n}{b} = (1-n)\frac{1}{r}.$$

In fig. 7 hebben we $r = —OA$, $v = +PA$, $b = +QA$.
$QO = QA + AO$ en $PO = PA + AO$, dus

$$\frac{b}{v} = n\frac{b-r}{v-r} \text{ of } \frac{1}{v} - \frac{n}{b} = (1-n)\frac{1}{r}.$$

In fig. 8 hebben we $r = +OA$, $v = +PA$, $b = —QA$.
$QO = QA + AO$ en $PO = PA—OA$, dus

$$\frac{-b}{v} = n\frac{-b+r}{v-r} \text{ of } \frac{1}{v} - \frac{n}{b} = (1-n)\frac{1}{r}.$$

We zien dus, dat vergelijking (3) voor alle gevallen geldig is.

Beschouwen we nu deze vergelijking nader, dan zien we, dat b alleen afhan-elijk is van v, bij een zekere waarde van n en r, dus van de plaats van P, en iiet van het punt C. Alle stralen van het gebroken licht zullen dus door Q gaan.

Wij hebben dit bewijs verkregen door cos. γ gelijk aan 1 te stellen, wat igenlijk niet waar is, maar door γ zeer klein te nemen, de waarheid zeer nabij omt.

In werkelijkheid snijden de gebroken stralen de hoofdas in punten, die zeer licht bij elkaar komen, doch niet volkomen samenvallen; door nu de opening eer klein te nemen, zal de afwijking van de werkelijkheid ten opzichte van deze itkomst, de zoogenaamde spherische aberratie, niet hinderlijk zijn.

Wanneer daarentegen het bolvormig oppervlak van het brekend lichaam zeer terk gekromd is en dien tengevolge de opening groot is, dan kunnen we de osinus van den hoek γ niet meer gelijk stellen aan de straal en krijgen we dien-engevolge niet een voldoening aan de door ons gestelde voorwaarden, om alle tralen in het punt Q te laten bijeenkomen.

Dit heeft tengevolge, dat het punt Q geen scherp beeld geeft van de lichtbron n P; de stralen worden niet alle door het punt Q gebroken, maar in verschil-ende punten in de hoofdas. Later komen wij hierop terug.

In de figuren 5 en 8, waar b negatief is, wordt een reëel beeld gevormd; n de figuren 6 en 7, waar daarentegen b positief is, is het beeld virtueel. Bren-gen we nu in de figuren 5 en 8 de lichtbron uit P in Q over, dan zal in P een beeld van Q gevormd worden. Om deze reden worden de punten P en Q kop-elbrandpunten genoemd.

Wanneer wij ditzelfde doen in de figuren 6 en 7, dan zal er in P geen beeld van Q gevormd worden, zoodat men dan in de meening zoude verkeeren, dat men hier niet van koppelbrandpunten kan spreken. Dit is echter wel het geval, omdat de gebroken lichtstralen alle uit het punt Q schijnen te komen, en dit dus een virtueel lichtgevend punt is.

Er kunnen zich behalve de in de figuren 5, 6, 7 en 8 aangegevene, nog an-dere gevallen voordoen.

Stel dat $v = \frac{r}{1-n}$ dan kunnen we uit de vergelijking (3) de waarde van b vinden.

$$\frac{1}{v} - \frac{n}{b} = (1-n)\frac{1}{r}.$$

Substītueeren we hierin de waarde van v, dan krijgen we

$$\frac{\frac{1}{r} - \frac{n}{b} = (1-n)\frac{1}{r},}{1-n}$$

$$\frac{1-n}{r} - \frac{1-n}{r} = \frac{n}{b} = 0.$$

$$\frac{1}{b} = 0.$$

$$b = \pm \infty$$

zoodat de stralen evenwijdig aan de hoofdas worden gebroken. Als b een positieve waarde heeft, dan is het beeld virtueel, is b negatief, dan is het beeld reëel.

Het punt, waaruit bedoelde lichtstralen gaan, noemt men het eerste hoofdbrandpunt.

Zij nu $n > 1$ en $r < 0$, dan is v positief, en een lichtgevend punt in het eerste hoofdbrandpunt reëel, is daarentegen $n > 1$ en $r > 0$, dan is v negatief, en een lichtgevend punt in het eerste hoofdbrandpunt virtueel; is $n < 1$ en $r < 0$, dan is v negatief, en een lichtgevend punt in het eerste hoofdbrandpunt virtueel, is $n < 1$ en $r > 0$, dan is v positief en een lichtgevend punt in het eerste hoofdbrandpunt reëel.

Vallen nu omgekeerd alle stralen van het licht evenwijdig in, dan zullen ze alle gebroken worden in een punt van de hoofdas; dit punt wordt het tweede hoofdbrandpunt genoemd. De plaats van dit punt is nu ook weer gemakkelijk te bepalen met vergelijking 3, daar v nu gelijk is aan $\pm \infty$; waaruit volgt

$$\frac{1}{\infty} - \frac{n}{b} = (1-n)\frac{1}{r} \text{ of}$$

$$b = \frac{n}{(n-1)} r.$$

Is nu $n > 1$ en $r < 0$, dan is b negatief en het beeld in het tweede hoofdbrandpunt reëel.

Is nu $n > 1$ en $r > 0$, dan is b positief en het beeld in het tweede hoofdbrandpunt virtueel.

Is nu $n < 1$ en $r < 0$, dan is b positief en het beeld in het tweede hoofdbrandpunt virtueel.

Is nu $n < 1$ en $r > 0$, dan is b negatief en het beeld in het tweede hoofdbrandpunt reëel.

Hieruit volgen de hieronder aangegeven zaken, wanneer $n > 1$ en $r < 0$ of $n < 1$ en $r > 0$.

1. Als het reëele lichtgevende punt van het oneindige het eerste hoofdbrandpunt nadert, dan gaat het reëele beeld van het 2e hoofdbrandpunt naar het oneindige.

2. Als het reëele lichtgevende punt van het eerste hoofdbrandpunt tot A nadert, dan gaat het vitueele beeld van het oneindige naar A.

3. Als het virtueele lichtgevende punt van A naar het oneindgie gaat, dan gaat het reëele beeld van A naar het tweede hoofdbrandpunt, terwijl als $n > 1$ en $r > 0$ of $n < 1$ en $r < 0$.

4. Als het reëele lichtgevende punt van het oneindige naar A gaat, gaat het virtueele beeld van het tweede hoofdbrandpunt naar A.

5. Als het vertueele lichtgevende punt van A naar het eerste hoofdbrandpunt gaat, gaat het reëele beeld van A naar het oneindige.

6. Als het virtueele lichtgevende punt van het eerste hoofdbrandpunt naar het oneindige gaat, gaat het virtueele beeld van het oneindige naar het tweede hoofdbrandpunt.

W. E. Asbeek Brusse.

Kampen.

(Wordt vervolgd.)

Over orthochromatische Platen en de Methoden om ze zelf te bereiden.

(*Vervolg van blz.* 150.)

De kleurgevoelig makende stoffen kunnen op twee wijzen in de gevoelige laag worden aangebracht, n.l. door ze in opgelosten toestand met het collodion of de gelatine-emulsie vóór het gieten te vermengen, of wel door gewone niet kleurgevoelige platen van den handel in oplossingen van de kleurstof te dompelen.

Het is duidelijk, dat door toepassing van de eerstgenoemde methode de meest innige menging van den sensibilisator met het zilverzout wordt bereikt, en bij de proeven van H. W. Vogel en anderen werd dan ook in het begin, althans voor gelatineplaten, uitsluitend deze wijze van handelen gevolgd. Collodionplaten laten zich volgens Vogel even goed na het gieten door baden in de kleurstof-oplossingen sensibiliseeren als door het voorafgaande toevoegen van de kleurstof. Omtrent de gelatineplaten merkt hij daarentegen het volgende op: „Gelatinplatten können durch Baden in den Farbstofflösungen gefärbt werden, doch ist dieser Weg wenig empfehlenswerth, da der Farbstoff ungleich in die Gelatinschicht eindringt und die Oberfläche stärker färbt als das Innere. Ich ziehe es deshalb vor, die flüssige Gelatinemulsion zu färben und dann damit die Platte zu giessen. So erhält man Eosingelatinplatten, indem man 100 Cub. Ctm. Gelatinemulsion mit 2 Cub. Ctm. Eosinalkohollösung 1 : 400 versetzt."

De hier medegedeelde uitspraak van Vogel wordt door de proeven van latere onderzoekers niet bevestigd. De door baden kleurgevoelig gemaakte broomzilvergelatineplaten blijken zelfs grootere totale gevoeligheid en kleurgevoeligheid te bezitten dan die, welke door kleuring van de emulsie verkregen zijn[1]); alleen in hun houdbaarheid geringer dan die der laatstgenoemde.

Daar nu, zooals bekend is, het zelf bereiden en gieten van gelatine-emulsie om verschillende redenen niet aan te bevelen is, verdient de methode van het baden, althans voor den amateurfotograaf, zeer zeker de voorkeur boven de andere.

Hoewel het bij het bewerken van dit opstel hoofdzakelijk mijn doel is geweest, een eenvoudige methode te beschrijven om zelf de gewone gelatineplaten van den handel in kleurgevoelige platen te veranderen, is het toch wellicht niet van belang ontbloot, in 't kort een procédé te beschrijven, volgens hetwelk kleurgevoelige collodion-emulsieplaten kunnen verkregen wor-

[1]) Zie o. a. E. Vogel's „Taschenbuch der praktischen Photographie für 1900", blz. 105. Het is vooral Eder, die zich met de studie der kleurgevoelige gelatineplaten heeft bezig gehouden.

den,[2]) daar deze voortreffelijk geschikt zijn voor reproduktie van afbeeldingen met halve tinten en in dit opzicht zoowel de gewone natte collodionplaten, die hiervoor nog veel gebruikt worden, als ook de broomzilver-gelatineplaten verre overtreffen. Bovendien zijn ze in hooge mate kleurgevoelig.

Men doet hierbij het best met de collodionemulsie van Dr. Albert in München en de daarbij behoorende kleurstofoplossing, die beiden in den handel zijn, als zoodanig te gebruiken, daar het zelf bereiden van de emulsie groote oefening eischt en dus in 't algemeen niet aanbevelenswaardig is.

Het eigenaardige bij de bedoelde methode is, dat de ongekleurde collodionemulsie, die er bij gebruikt wordt, op zich zelf zeer weinig gevoelig is, zoodat de daarmede bereide platen in dit opzicht achterstaan bij of hoogstens gelijk te stellen zijn met de natte platen. De toevoeging van de kleurstof brengt ze niet alleen wat de algemeene gevoeligheid betreft op gelijke hoogte als de broomzilver-gelatineplaten, maar maakt ze tevens kleurgevoelig.

Dit doel kan hier op twee wijzen bereikt worden:

1°. Volgens Albert, door de emulsie te kleuren met alkoholische eosinezilveroplossing.

2°. Volgens Hübl, door de emulsie te kleuren met alkoholische eosineoplossing en de zoo verkregen platen te baden in een zwakke zilveroplossing.

De eerste methode is eenvoudiger, maar heeft het nadeel, dat de platen slechts korten tijd houdbaar zijn. Bij de tweede is de gekleurde emulsie volkomen duurzaam. maar de totale gevoeligheid en kleurgevoeligheid der platen zijn geringer dan die der eerstgenoemde.

In 't kort komen de bewerkingen op het volgende neer:

De met de emulsie te bekleeden platen worden evenals bij het natte collodionproces vooraf volkomen gereinigd door ze gedurende eenige uren in salpeterzuur te leggen en ze daarna met veel water goed af te borstelen; vervolgens wordt er een laag chroomgelatine of eiwit op aangebracht, ten einde het tijdroovende afpoetsen van de plaat te vermijden, en bovendien om er voor te zorgen, dat de collodionlaag goed vasthecht aan het glas.

Volgens Albert's methode voegt men nu onder omschudden bij 100 cc. der emulsie 10 cc. van de gefiltreerde kleurstofoplossing, laat het mengsel gedurende 5 minuten staan en giet de plaat even als bij het natte procédé. Zoodra de collodionlaag vast geworden is wordt de plaat in de cassette gebracht, en de expositie moet nu dadelijk plaats vinden, daar de platen in drogen toestand ongevoeliger zijn en ook minder zuivere opnamen geven.

De temperatuur van de emulsie mag bij het kleuren niet boven 15° C. gelegen zijn, daar anders sluier optreedt. Het kleuren en gieten der emulsie moet bij rood licht geschieden; de ongekleurde emulsie verdraagt ook geel licht.

Bij de methode van Hübl voegt men onder omschudden bij 1 liter emulsie 10 cc. alkoholische erythrosineoplossing (1 gr. erythrosine of eosine, opgelost in 200 cc. alkohol). De zoo verkregen vloeistof is volkomen houdbaar; zij wordt zelfs met den tijd beter en het is in 't algemeen aan te bevelen, ze eerst eenige dagen na het toevoegen der kleurstof te gebruiken. Zij is, vóór dat de plaat in de zilvernitraatoplossing gebaad is, slechts zeer weinig kleurgevoelig, zoodat men bij vrij sterk geel licht kan werken.

---

2) Voor nadere bizonderheden hieromtrent wordt verwezen naar E. Vogel's „Taschenbuch", waaraan ook deze korte beschrijving ontleend is.

De met de emulsie overgoten plaat wordt na het vastworden der laag gebaad in een oplossing van 2—3 gr. zilvernitraat in een mengsel van 1 liter water en 20 cc. glycerine, zoolang tot dat de vloeistof door de plaat niet meer evenals van een vettige oppervlakte wordt afgestooten. Het bad kan gedurende geruimen tijd gebruikt worden. Het ontwikkelen en fixeeren geschiedt als bij broomzilver-gelatineplaten.

Op veel eenvoudiger wijze dan volgens de zooeven beschreven methoden kan men gewone broomzilver-gelatineplaten van den handel in kleurgevoelige platen veranderen en de hierna te vermelden resultaten zijn dan ook uitsluitend met dergelijke platen verkregen.

Achtereenvolgens zal hier besproken worden de vervaardiging van : 1°. erythrosine-, 2°. erythrosinezilver-, 3°. erythrosine-cyanine-, 4°. azaline-platen.

(*Wordt vervolgd.*) DR. L. TH. REICHER.



J. P. GOEDKOOP, Amsterdam.

De oude Lindegracht, Amsterdam.

VARIA

Printing-out Platinum Paper.

The advantages of a printing-out paper over a paper that needs development are so considerable and obvious that they need not be enumerated. Bromide paper holds its own, in spite of the fact that it has to be developed, because of the small exposure that it requires, enabling prints to be made rapidly by artificial light. But ordinary platinum paper, so far as exposure goes, is a printing-out paper, the light producing the whole of the chemical change of which advantage is afterwards taken, although for the getting of the desired image development is necessary.

Many attempts have been made to produce a "printing-out" platinum paper, that is a paper in which the final image is produced during exposure. It is very easy to make such a paper. The ferric oxalate is used in conjunction with an alkaline oxalate instead of oxalic acid, and the paper is not kept scrupulously dry as in the development process. The writer made such paper a dozen or more years ago and doubtless many others did the same. The difficulty is to prepare a paper that shall give something like uniform results. The printing out character depends on the presence of moisture and will therefore vary with the weather and be affected by an accidental breath while looking at the print. Indeed the irregularities of paper so prepared are so great, that though it may work well occasionally for a few days together, taking it for the year round, or for a single season, or even for a week or two, it is practically useless.

We have tried some of the printing-out papers that have been commercially prepared and found them not worth wasting time over. Recently there have been other attempts to overcome the difficulty, with what success we do not know, and opinions seem divided. A few days trial is obviously of little use. Whoever succeeds in preparing a printing-out platinum paper that will give a good quality of image, will work uniformly in various weathers, and not be very markedly less sensitive than the present standard paper, will find what many have sought, and should reap a large reward.

C. J.

Negatives for Platinium Printing.

There is a common idea that a special kind of negative is required for printing in platinum, doubtless arising from the fact that when the Platinotype Company first introduced their papers, they recommended brilliant, clean, quick-printing negatives. At that time shiney prints were all the fashion and platinum prints had to equal them in what is commonly called "clearness" or the process would have stood no chance of adoption. And in the early days of the process the method of adjusting the paper to average negatives was not so well understood, and it certainly was better to make negatives for platinum printing more vigorous than usual.

This need has passed away with improvements in the manufacture.

Whatever there may have been in the past, there is now no foundation for the idea that a special kind of negative is necessary for platinum printing. Fog is no more troublesome or disasterous in printing in platinum than in silver or carbon. If the necessary vigour is present with the fog, it only means that a longer exposure is necessary as in other processes, and provided only that the platinum paper is not exposed to deleterious influences, such as dampness, during the printing, the result will in no way suffer. It is unfortunate that there should be any idea that better than usual or in any way different negatives are necessary for printing in platinum, because it places a restriction on the adoption of the method which is unapproachable in the permanency and not surpassed in the beauty of the results that it yields.

C. J.

Ein Preisausschreiben für Künstlerische Photographien,

veranstaltet die Fabrik photographischer Papiere Ed. Liesegang in Düsseldorf. Speciell verlangt werden künstlerisch wirkende Abdrücke auf dem von derselben Firma in den Handel gebrachten Pan-Papier, einem sogenannten Schnelldruckpapier, welches Effekte giebt, wie sie bisher nur bei Verwendung von Kohledruck oder des neuerdings populär gewordenen Gummidruckes erreichbar waren. Das Preisausschreiben setzt für die besten Photographieabdrücke folgende Geldpreise aus:

Erster Preis M. 300, zweiter Preis M. 200, zwei dritte Preisen von je M. 100, zwei vierte Preise von je M. 50 und acht fünfte Preise von je M. 25, ingesamt 14 Preise im Gesamtwert von M. 1000. Schlusstermin der Einsendungen ist der 31. Oktober d. J. Fach- und Amateurphotographen sind zur Beteiligung an diesem Preisausschreiben freundlichst eingeladen. S.

Auf der Ausstellung des Deutschen Photographen-Vereins

im Künstlerhause zu Berlin hat die bekannte Trockenplatten-Fabrik von Dr. J. Steinschneider—Berlin die höchste Auszeichnung, die silberne Medaille, erhalten. Die Firma hat sich namentlich durch die Einführung der Sandellplatten ein grosses Verdienst um die photographische Technik erworben. Bei den deutschen Sandellplatten von Dr. J. Steinschneider ist unter der gewöhnlichen, hochempfindlichen Emulsionsschicht eine zweite, weniger empfindliche, angeordnet. Dadurch werden bei den Aufnahmen kontrastreicher Gegenstände (hellgekleideter Personen, Intérieurs, Landschaften etc.) die so unangenehmen Solarisationserscheinungen und die Lichthofbildung vollständig vermieden. F. H.



M. J. P. v. SANTEN, Amsterdam.

Visschersvloot-Revue.



Ferric and Heliographic Processes.

A Handbook for Photographers, Draughtsmen, and Sun Printers, by George E. Brown, F.I.C. (Late of the G. W. Railway Co. Chemical Staff). — One volume in 8° of 130 pages, with illustrations. — Price 2/-. Published for the Photogram, Ltd., by Dawbarn and Ward, 6, Farringdon Avenue, London, E.C. — 1900.

This interesting book appeals to photographers, in as much as it deals with many printing processes such as Kallitype, ferro-prussiate, uranotype, etc., which are little known and less practised by the average worker, and also to the large number of professional and business men who need to copy tracings of engineering drawings, plans, etc. This is a subject which has hitherto received but slight treatment, even by the many recent text-books on photography, and as this volume deals very thoroughly and practically with the subject, giving sketches of the apparatus required, the book is one which should be in the hands of every draughtsman, engineer, surveyor or architect. Half-a-dozen actual heliographic prints by leading manufacturers of paper lend colour (in more senses than one) to the text. It is a concise manual, which does not contain a line of irrelevant matter. It gives, by the way, all weights and measures in metric as well as English units.

S.

Die gebräuchlichsten Vergrösserungs- und Contactverfahren mit Entwicklung,

von Jean Paar. — 208 Seiten in 8°, mit 66 Abbildungen. — Preis Mk. 3.—. — Ed. Liesegang's Verlag, Düsseldorf, 1900. —

Der Autor wirbt Freunde für den Entwicklungsdruck. Er ist der Meinung, es sei die Zeit nicht mehr ferne, in der der Auskopierprozess gleich dem nassen Verfahren nur noch vereinzelt ausgeübt werden wird. Wenn alles so leicht wäre und so gut verlaufen würde, wie es hier geschildert wird, dann könnte man dieser Hoffnung Ausdruck geben. Es haben aber die verschiedenen Verfahren, die hier zur Sprache kommen, auch Schattenseiten; diese hätten eben auch etwas beleuchtet werden sollen. Im übrigen hat der Autor sein Thema sehr gründlich bearbeitet und bespricht nicht nur die verschiedensten Verfahren selbst, sondern auch alles, was damit zusammenhängt. Beim Bromsilberdruck den er besonders ausführlich und al Kontaktdruck, indirecte und direkt Vergrösserung, behandelt, verbreitet e sich z. B. auch über die Projectionsap parate.

Rezepte für Entwickler, Verstärke Abschwächer und Toner gibt er in Fül an. Das Buch erfüllt die Absicht d Verfassers; die das Gebiet des Er wicklungsdruckes berührenden Ersch nungen sind möglichst zusammengetr gen, mit den während eines Vierteljal

hunderts gemachten Erfahrungen verbunden und geben ein abgeschlossenes, übersichtliches Bild, das geeignet erscheint, fruchtbringendes Interesse zu wecken. Das Buch kann allen Photographen bestens empfohlen werden.

S.

Officieller Katalog zur Photographischen Ausstellung verbunden mit der XXIX Wanderversammlung des Deutschen Photographen-Vereines.

50 Seiten, mit vielen Kunstbeilagen. — Preis M. 1.—. — Verlag von Haasenstein & Vogler, A. G., Berlin. — 1900. —

Die Ausstellung (31 Juli—30 September) ist von Fachphotographen, Amateuren und Bedarfsartikel-Fabrikanten auf das reichlichste beschickt worden, und ist in dem vorliegenden Kataloge das Verzeichnis der Aussteller und ihrer Produkte in übersichtlicher Weise abgefasst. Das Titelbild zeigt den Ehrenpreis Ihrer Majestät der Kaiserin und Königin, ferner schmücken den Katalog eine grosse Anzahl von Reproductionen von Bildern der Ausstellung.

S.

De Schoonheid van de Vrouw,

door Dr. C. H. Stratz. — Een groot 8° deel van ± 300 pagina's, met 130 afbeeldingen in den tekst. — Prijs *f* 4.50. — Uitgave van Scheltema & Holkema's Boekhandel te Amsterdam en G. C. T. van Dorp & Co. te Semarang. — 1900.

Sedert menschenheugenis hebben duizende dichters, schilders en beeldhouwers de schoonheid der vrouw in woord en beeld verheerlijkt; zelfs ernstige geleerden hebben het niet onder zich geacht, theorieën over het ideaal van vrouwelijke schoonheid te verkondigen; en het publiek bewondert en aanbidt hunne werken. Daarbij vergeet het echter, dat de almachtige natuur in hare onuitputtelijke kracht elken dag vrouwelijke wezens doet ontstaan, welke veel schooner zijn, dan alles, wat kunst en wetenschap ooit voortgebracht hebben en welke de meesten voorbijgaan zonder ze op te merken, omdat er geen deskundige is, die hun toeroept: Ziet hier de ware schoonheid in vleesch en bloed.

„Bestudeer daarom de natuur vlijtig", schrijft Albrecht Dürer in den aanvang der zestiende eeuw, „richt U daarnaar en keer U niet van haar af naar Uw goeddunken, in de meening, dat gij uit U zelven beter kunt vinden, want dan zijt gij op een dwaalspoor. Immers, de kunst is in waarheid in de natuur te vinden: hij, die ze daaruit weet te halen, is er meester van. Begrijpt gij haar goed, dan zal zij U in Uw werk tegen vele fouten vrijwaren. Hoe meer Uw werk het leven nabij komt, des te beter zal het blijken te zijn. En omdat dit waar is, moet gij U nimmer inbeelden, iets beters te kunnen of te willen voortbrengen, dan waartoe God kracht heeft verleend aan den mensch die iets wil scheppen; want Uw vermogen is krachteloos tegenover de scheppende macht van God."

Dank zij de fotografie en de verbeteringen in de techniek van de grafische kunsten, zijn wij thans in staat, althans de uiterlijke vormen van levende schoonheid met wetenschappelijke nauwkeurigheid terug te geven. Brücke was de eerste, die zich van dit middel bediende, en Thomson volgde hem na. Richer, die teekeningen, welke groote kunstwaarde bezitten, naar het levend model zelf vervaardigde, heeft die insgelijks door fotografische opname wetenschappelijk bepaald. Bij deze en alle zoodanige werken van den ouderen en den nieuweren tijd, die zich op meer wetenschappelijke wijze met de schoonheid der vrouw bezig houden, zijn Dr. Stratz twee feiten, of liever tekortkomingen, opgevallen. In de eerste plaats houden zij zich niet met het schoone lichaam bezig om der wille van het lichaam zelf,

maar in verband tot zijne reproductie door de kunst; vervolgens worden dan wel zeer zorgvuldig alle anatomische feiten behandeld, doch de pathologische veranderingen, de door ziekten en ondoelmatige levenswijze veroorzaakte wijzigingen van het lichaam worden slechts zeer vluchtig aangeduid.

Dr. Stratz heeft beproefd een nieuwen weg ter beoordeeling der menschelijke schoonheid te volgen, door naast het standpunt van den kunstenaar en den anatoom dat van den arts te plaatsen, door zijne waarnemingen in plaats van op beelden en lijken, op levende lichamen te doen, en deze als de hoofdzaak en niet als het object van de kunst te beschouwen. Dat hij zich daarbij alleen tot vrouwelijke lichamen bepaalde, is het gevolg der omstandigheid, dat hem als gynaecoloog geen omvangrijk mannelijk materiaal ten dienste stond.

Talrijke geschriften van anderen, namelijk die van anthropologen, kwamen hem te stade bij zijne onderzoekingen, welke hem na eenen arbeid van vijftien jaren tot de gevolgtrekking geleid hebben, dat wij niet anders dan langs negatieven weg, d. i. door uitsluiting van ziektemakende invloeden, van alle door ondoelmatige kleeding, erfelijkheid, niet passende voeding en onoordeelkundige levenswijze voortgebrachte wanstaltigheden des lichaams, tot een normalen vorm, tot een schoonheidsideaal geraken kunnen, dat dan wel individueel zeer verschillend kan zijn, maar immer aan onveranderlijke wetten gebonden is; want volmaakte schoonheid staat met volkomen gezondheid in het nauwste verband. Daardoor alleen verkrijgen wij een vasten, op feiten berustenden grondslag, welke wij, onafhankelijk van individueele, op geen vaste gronden steunende opvattingen, kunnen toepassen. Bovendien hebben de onderzoekingen van Dr. Stratz ook eene zekere practische waarde, dewijl daaruit blijkt, dat wij zeer goed in staat zijn, althans bij de aankomende jeugd, met de gezondheid tevens ook de schoonheid van het lichaam te verhoogen en te veredelen.

Wij raden een ieder zich dit zoo belangrijke werk aan te schaffen. In Duitschland verschenen binnen zeer korten tijd reeds zeven drukken; men mag dus gerust zeggen, dat dit evenveel aanbevelingen zijn. S.



M. J. P. v. SANTEN, Amsterdam

Visschersvloot-Revue.



Fig. 1. Snap-shot.

(MAX FERRARS: Illustrations of various Points in Photography.)



Union Internationale de Photographie

Session de 1900 à Paris

L'Union internationale de Photographie a tenu sa réunion annuelle à Paris, les 24 et 25 juillet derniers dans les locaux de la Société française de photographie et du Photo-Club.

Cette Session coïncidant avec le Congrès de Photographie ne pouvait présenter qu'un intérêt relatif, aussi les séances ont-elles été peu nombreuses et consacrées à l'examen de quelques questions intéressant directement l'organisation et le développement de l'Union.

Séance du 24 juillet

La Séance est ouverte à 9 heures ½ au local de la Sté. française de Photographie, sous la présidence de M. Maes, qui prend la parole et s'exprime comme suit :

Messieurs,

Les circulaires qui ont été envoyées dernièrement vous ont fait connaître que l'ordre du jour ne comportait aucune question importante, les travaux du Congrès absorbant toute l'attention en ce moment.

Nous avons donc simplement à vous faire connaître la marche et la situation de l'Union, et à vous demander quelles seraient vos vues concernant l'extension de notre société et les mesures à prendre éventuellement pour la propagation de nos idées.

La marche de l'Union est assez lente ; mais elle a fait cependant son petit chemin, en recommandant l'étude de quelques questions générales, en établissant ensuite de plus en plus, par les réunions annuelles en divers pays, ces relations de bonne cordialité et d'entente qui sont un des buts principaux de notre Union.

C'est ainsi que, il y a trois ans, j'avais l'honneur d'attirer principalement l'attention sur l'enseignement photographique qui laissait énormément à désirer. Cette question certainement n'est pas élucidée, résolue, mais nous pouvons dire que mieux étudiée elle a eu pour résultats l'institution de cours nombreux en plusieurs pays.

A diverses reprises également l'Union s'est occupée de la propriété artistique de la photographie et nous croyons qu'une solution définitive, conforme à nos aspirations, résultera de la discussion prochaine au Congrès. Nous ne citerons que ces points là, suffisants pour démontrer le but et l'utilité de notre Société. En 1899, l'Union a tenu sa Session à Hambourg. Le compte rendu que nous avons publié, vous a fait connaître le succès considérable de cette réunion où nous avons salué avec la plus grande satisfaction l'élite de nos collègues de Hambourg, de Kiel, de la France, des Pays-Bas et de la Belgique.

Nos collègues d'Allemagne avaient organisé cette Session d'une manière absolument parfaite et les membres présents en ont conservé un souvenir des plus agréables ; elle a été la plus brillante que nous ayons eue jusqu'ici. Cette Session de Hambourg aura je crois une grande influence sur les destinées de l'Union.

L'Union a décidé l'année dernière de prendre comme organe officiel la belle publication illustrée „Camera Obscura", paraissant en quatre langues. Cette mesure a été hautement approuvée et appréciée par nos membres qui en sont fort satisfaits. Vous aurez à décider si ce service sera continué.

Comme résultats je dirai que cette année deux démissions seulement nous sont parvenues tandis que plusieurs inscriptions nouvelles se sont faites.

La situation financière de l'Union continue à être favorable. Nous possèdions au 1 juillet 1899 une encaisse de .... fr. 7715.63

Les recettes de l'année ont été de	„ 1190.—
	fr. 8905.63
Les dépenses de l'année ont été de	„ 2158.45
Reste en caisse	fr. 6747.18

Vous remarquerez, Messieurs, que les dépenses ont excédé les recettes d'à peu près mille frs. Cela provient des frais du service du journal Camera Obscura à nos membres et d'une partie des frais de la Session de Hambourg. Nous vous ferons observer que depuis plusieurs années, les rentrées annuelles n'avaient pas été employées et que par suite nous n'avons dépensé qu'une partie de nos excédants.

Nous avons pensé, Messieurs, que l'Union pourrait prendre une initiative heureuse, en mettant au Concours l'étude de l'une ou de l'autre question importante en photographie. Un ou deux prix en espèces, seraient accordés par exemple aux meilleurs mémoires qui étudieraient : Le rôle de la photographie dans l'Education et l'Instruction publique à tous les dégrés. J'aurai l'avantage de vous faire une proposition à ce sujet.

En terminant, Messieurs, ce court rapport je vous demanderai de bien vouloir voter nos plus sincères remerciements à la Société française de Photographie, qui a eu la bonne obligeance de nous prêter son local pour la séance de ce jour. (Applaudissements.)

Le premier objet à l'ordre du jour est le renouvellement du bureau.

M. Bucquet propose de maintenir les membres actuellement en fonctions. assemblée ratifie par des applaudissements la proposition qui lui est faite. Le reau reste donc constitué comme suit :

Président d'Honneur :
M.M. Janssen, France.
Président :
Maes, Jos., Belgique.
Vice-Présidents :
Juhl, E., Allemagne.
Abney, Angleterre.
Davanne, France.
Membres d'Honneur :
Eder, Autriche.
Lippmann, France.
Conseillers :
Franck la Manna, Etats-Unis.
Fritsch, Allemagne.
Schwier, id.
Schranck, Autriche.
Général Sebert, France.
Prince de Molfetta, Italie.
Sreznewsky, Russie.
Secrétaire général d'Honneur :
Pector, S., France.
Secrétaire général :
Puttemans, Chs., Belgique.

M. Maes remercie et assure que son concours et celui de ses collègues ent acquis à l'Union.

M. Maes attire ensuite l'attention de l'assemblée sur les mesures qu'il y ait à prendre pour donner une plus grande extension à l'Union, augmenter influence et le nombre de ses adhérents. Il désirerait avoir à ce sujet l'avis l'assemblée.

M. Bucquet préconise l'institution d'un service d'échange de diapositives re les Sociétés. Les échanges déjà effectués ont montré qu'il n'y avait guère difficultés à surmonter. L'Union recevrait les demandes et servirait d'intermliaire entre les Sociétés.

est décidé que l'on s'adressera à celles-ci afin de savoir quelles sont celles seraient disposées à participer à ces échanges.

M. Gravier est convaincu que l'on augmenterait considérablement l'importe de l'Union internationale si l'on pouvait avoir une réunion en Angleterre. roit savoir qu'une tentative a été faite d'établir des relations entre l'Union es Conventions qui se réunissent annuellement. Il estime qu'il y a lieu enter de nouvelles démarches.

M. Maes répond que ces démarches ont déjà été faites mais sans succès.

M. Stebbing qui a assisté à des réunions en Angleterre a, à différentes rees, entendu exprimer le désir d'entrer en relations avec les Sociétés du continent.

M. Janssen estime également qu'il y a lieu de poursuivre la question et st d'avis que le meilleur moyen serait d'obtenir qu'une session de l'Union ienne à Londres.

M. Wallon qui a été en rapports au jury de l'exposition avec M. Herstlet croit que celui-ci pourrait être très utile dans cette circonstance.

De nouvelles démarches seront faites et l'Union se mettra en rapports avec la Royal Photographic Society et avec la Convention qui se réunira l'année prochaine.

M. Maes rappelle le contrat intervenu entre l'Union et le journal Camera Obscura, qui est devenu l'organe officiel de l'Union internationale et est distribué à tous les membres. Le Camera Obscura reçoit de ce chef une allocation de 1000 fr. Il y a lieu de décider si l'on doit renouveler cette convention.

M. Pector trouve que le journal est publié avec énormément de soins mais l'intérêt qu'il présente serait considérablement augmenté si tous les articles paraissaient dans les quatres langues. Actuellement les trois quarts restent incompréhensibles pour ceux qui n'ont pas l'avantage de connaître les langues étrangères

Il résulte d'un échange de vues entre les membres que le meilleur moyen d'obvier à l'inconvénient signalé par M. Pector serait de publier un résumé dans les quatre langues des articles qui paraissent dans le journal. Ces résumés seraient très utiles comme le dit le général Sébert pour le répertoire des sciences photographiques, répertoire qui peut être non seulement un recueil de titres mais qui peut encore donner l'analyse des articles.

M. Maes dit que les désiderata de l'assemblée seront transmis à M. Schouten, rédacteur en chef de Camera Obscura. Il saisit l'occasion pour faire appel à la bonne volonté des membres afin d'obtenir leur collaboration à la partie française du journal.

L'assemblée devrait fixer la réunion de l'Union en 1901 mais M. Maes croit que par suite des pourparlers que l'on a décidé d'ouvrir avec l'Angleterre il y a lieu d'attendre et il propose de laisser au bureau le soin de prendre une décision en temps utile.

M. Pector voudrait épuiser l'ordre du jour de la session mais M. Bucquet exprime le désir de recevoir les membres au Photo-Club et il demande que l'on réserve le dernier objet à discuter pour une seconde séance.

Enfin, M. Pector, informe les membres que les séances du Congrès n'auront plus lieu à l'Exposition, mais au local de la Sté. française et il rappelle l'horaire et les dispositions prises pour les diverses réunions et excursions.

Le Séance est levée à 10 heures $\frac{1}{2}$.

Séance du 25 juillet

Présidence de M. Jos. Maes.

La Séance est ouverte à 9 h. $\frac{1}{4}$ au local du Photo-Club de Paris.

Le Secrétaire général donne lecture du procès verbal de la Séance du 24 juillet. Il est approuvé sans observations.

M. Maes adresse au nom des membres de l'Union de chaleureux remerciments au Photo-Club de Paris pour l'excellente soirée à laquelle il leur a été donné d'assister la veille dans les magnifiques locaux du Club. Il félicite les organisateurs et constate le très grand succès obtenu par la spirituelle Revue photographique de MM. Elhem et Mage. Il annonce que M. Bucquet, président d

'hoto-Club, a été nommé membre du conseil d'administration de l'Union Inter-
ationale de photographie. (Applaudissements.)

M. Bucquet remercie M. Maes pour les paroles aimables qu'il a adressées
u Photo-Club et pour le témoignage de sympathie dont il vient d'être l'objet
e la part de ses collègues du Conseil d'administration.

L'ordre du jour de la Séance appelle la discussion d'une proposition de
[. Maes.

M. Maes préconise la création d'un concours pour un mémoire traitant du
.ôle de la Photographie dans l'Education et l'Instruction
ublique à tous les degrés. Le mémoire couronné serait publié par les
)ins de l'Union.

M. le général Sébert croit qu'un tel concours serait très utile et appuie
idée de M. Maes, mais il est d'avis qu'il faudrait établir un programme préci-
ınt la nature du travail. Il fait connaître ainsi que M. Davanne ce qui a
éjà été réalisé en France.

Un échange de vues au sujet du programme du concours s'établit entre MM.
ucquet, Maes, le général Sebert et M. Davanne. Il en résulte que la plus
rande latitude devra être laissée à l'auteur la première année, la question ne
ouvant être résolue en une fois. Quant aux récompenses à allouer on est d'ac-
ord pour donner des médailles plutôt que des prix en espèces. A la question
: M. le général Sébert de savoir qui jugera le concours, M. Maes répond
ıe ce serait le conseil d'administration dont les membres recevraient successive-
ent les travaux présentés. La décision du jury serait prise lors de la session
: l'Union.

M. Gravier croit qu'il ne faudrait pas donner de récompenses la pre-
ière année.

MM. Bucquet et Davanne ne sont pas de cet avis et pensent qu'il fau-
ait en outre remettre une médaille de bronze à tous ceux qui auront répondu
r l'envoi d'un mémoire à l'appel de l'Union.

M. Davanne croit que l'on pourrait dans la suite solliciter dans les divers
ys une allocation du ministre que la question concerne.

Le Conseil d'administration s'occupera du programme du concours en s'ins-
rant des idées émises dans la séance.

M. Davanne expose à l'assemblée quelques questions qu'il aurait voulu
ımettre au Congrès de la Propriété artistique et littéraire et qui seront traitées
Congrès de photographie réuni en ce moment à Paris.

C'est ainsi que l'on a demandé d'assimiler les œuvres photographiques au
int de vue légal aux oeuvres graphiques. Ce serait la meilleure solution. Mais
s œuvres sont signées, les photographies d'amateurs ordinairement ne le sont
s. Dès lors comment savoir si une œuvre que l'on a entre les mains peut ou
peut pas être reproduite?

On pourrait exiger la signature, mais celle-ci est susceptible d'être supprimée.
ste le dépôt pour lequel en exige trois exemplaires. Comment se conformer à
tte exigence quand l'épreuve est unique?

Les points soulevés au Congrès seront les suivants :

Lorsqu'une oeuvre photographique d'une nationalité quelconque ne porte
cune marque qui puisse en indiquer le propriétaire, celui qui le reproduit peut-
être poursuivi comme contrefacteur?

L'œuvre peut-elle être considérée comme tombée dans le domaine public?

leurs. Aussi ont il été les premiers à répéter la magnifique expérience du professeur Gabriel Lippmann et ont ils produit par la méthode interferentielle de belles photochromies ; ils ont aussi étudié la méthode indirecte, dite méthode trichrome, de MM. Charles Cros et Louis Ducos du Hauron ; perfectionnant le procédé d'impressions à la gomme bichromatée, ils ont pu obtenir de splendides photographies en couleur qui font l'admiration des visiteurs de la classe XII. Dans le salon de MM. Lumière se trouvent de superbes clichés dûs à M. Puiseux (carte de ciel) à M. Bellingard de Lyon, et à divers photographes tant amateurs que professionnels qui montrent tout le parti qu'on peut tirer des plaques fabriquées par Lumière et ses fils. De belles épreuves montrent aussi les avantages de leurs papiers à image apparente au citrate, mat et brillant de leur papiers au gélatinobromure...... etc. Enfin n'oublions pas que c'est des usines Lumière qu'est sorti le premier cinématographe industriel. Ces usines occupent un nombre considérable d'ouvriers ; elles sont immenses, comme on peut en juger par la redaction ein relief qui est exposée au centre du salon.

Après l'exposition de MM. Lumière, celle de la maison L. Gaumont et Cie. qui a obtenu aussi un grand prix attire l'attention. Monsieur L. Gaumont a su agrandir le Comptoir général de photographie de la rue Saint Roch ; il occupe aujourd'hui de nombreux ouvriers mécaniciens et ébénistes qui travaillent dans de vastes usines. C'est que M. L. Gaumont a créé un grand nombre d'appareils dont la renommée est universelle : ses Spidos à décentrement sont justement appréciés du monde entier ; outre divers modèles de cet excellent appareil, les vitrines de M. Gaumont renferment nombre de nouveautés intéressantes ; appareils enregistreurs Caillet-Gaumont, destinés à l'exploration de l'atmosphère par ballons non montés ; les divers modèles de chronophotographes de M. Demeny, étudiés depuis 1894, parmi lesquels le dernier apparu, le chronophotographe de poche, ne pourra manquer, grâce à son prix modique et à sa facilité d'emploi, de vulgariser la cinématographie ; le mutoscope, cette espèce de kinétoscope dans la fente duquel il suffit de glisser une pièce de dix centimes et de regarder dans un système de lentilles pour voir se dérouler devant les yeux une scène cinématographique ; le Kinora, appareil dû à la collaboration de MM. Lumière et de M. Gaumont, destiné aussi à la vision des images cinématographiques. Ce „Kinora" est basé sur le même principe qu'un appareil très ancien, le Stérophantasmoscope que nous décrirons dans un prochain article sur „les Origines du Cinématographe", appareil dont on trouve la description dans les ouvrages et journaux photographiques de 1865. (Voir notamment The British Journal of Photography, année 1865, page 472). Le Kinora est tenu à la main et on l'oriente de manière à bien éclairer les images ; on remonte un mouvement d'horlogerie, auquel nous reprocherons d'être un peu trop dur et on regarde : six cents épreuves, mesurant chacune vingt quatre millimètres sur vingt millimètres, grossies par une lentille appropriée passent successivement devant les yeux, comme les feuillets d'un livre, en trente ou trente cinq secondes ; chaque image est donc vue $1/_{20}$ de seconde environ, ce qui permet de donner l'illusion complète du cinématographe. Les images, tirées sur papier au gélatino bromure d'argent et collées sur cartons flexibles, sont réunies par un de leurs cotés autour de l'axe d'une monture en cuivre ; un taquet les retient au passage pendant un temps suffisant pour que chacune d'elles soit une au repos.

Nous n'avons pas besoin de faire ici l'éloge de la maison d'imprimerie et d'édition dirigée par M. Gauthier-Villars. Tous nos lecteurs ont lu le

beau traité théorique et pratique de M. A. Davanne et connaissent la Bibliothèque photographique publiée chez M. Gauthier-Villars, bibliothèque dont les volumes sont signés de noms connus tels que Fabre, Londe, Trutat, Gustave Lebon, Eder, Moessard, Wallon...... etc. Le soin apporté à l'impression a fait justement apprécier la maison Gauthier-Villars à laquelle la Société française de photographie a confié la publication de son bulletin bimensuel. C'est donc avec plaisir que nos lecteurs aprendront qu'un Grand prix a été, à très juste titre, décerné à M. Gauthier-Villars.

Parmi les exposants, ayant obtenu une Medaille d'Or, il convient de citer en première ligne Monsieur Bellieni de Nancy, dont les ingénieux appareils se font remarquer par leur fini et par la précision des pièces qui les composent. Rien ne sort de cette maison, sans avoir été vérifié avec le plus grand soin ; M. Bellieni a imaginé pour son usage personnel, nombre de dispositifs permettant d'étudier à fond un objectif, de choisir pour la photographie stéréoscopique des couples d'objectifs dont la distance focale principale ne diffère pas d' $^{1}/_{100}$e de millimètre. Aussi les images obtenues avec les divers modèles d'appareils Bellieni sont elles d'une netteté et d'une finesse irréprochables. Les appareils à main appelés Jumelles Bellieni, bien qu'ils n'aient aucunement la forme de jumelles, sont très pratiques à tous points de vue. Monsieur Bellieni est, en effet, l'un des premiers constructeurs qui aient eu l'heureuse idée de construire des appareils à main permettant de décentrer l'objectif, c'est à dire, de le déplacer verticalement ou latéralement ; on peut ainsi déplacer le point principal, au lieu de le laisser au centre de la plaque sensible, et le faire coincider avec le sujet principal ; c'est là une exellente manière de faire que nous avons recommandé il y a plusieurs anées et que Monsieur Léon Dufour a aussi préconisé à juste titre. En outre, dans les jumelles Bellieni, les viseurs suivent l'objectif dans son décentrement, les deux déplacements étant proportionnels, ce qui assure une visée toujours exacte ; on peut aussi, à l'objectif habituellement employé, en substituer facilement un autre de distance focale principale différente, logé dans une case ménagée exprès pour lui. Des aplombs, installés à même dans les viseurs, ne peuvent osciller librement que si lappareil est bien placé, c'est à dire si la plaque sensible est bien verticale, condition indispensable pour obtenir une représentation perspective exacte (Lire, dans Camera Obscura, nos articles intitulés : Perspective et Photographie) ; le léger mouvement de ces index qu'on perçoit nettement dans le champ du viseur, prévient l'opérateur que son appareil est en bonne position ; sans qu'il soit astreint à diriger un œil, sur un viseur l'autre œil sur un niveau, tour de force véritablement difficile à réaliser, ce qui explique, sans toutefois les excuser, ces trop nombreuses photographies où le sujet n'est pas d'aplomb.

M. Bellieni a tout récemment combiné un nouveau modèle de jumelle stéréoscopique, à décentrement, munie de nombreux et ingénieux perfectionnements qui ne manqueront pas de faire de nouveaux adeptes à la si captivante photographie stéréoscopique.

Un certain nombre d'opticiens français ont obtenu une medaille d'or : MM. Lacour, Turillon, Balbreck, concessionnair des brevets Cooke ; et François Jarret. Ce dernier est certainement le plus méritant de tous. La plupart de nos opticiens sont en effet routiniers et plus d'un serait forcé de cesser la fabrication s'il perdait son contremaître ; M. Jarret est un des rares d'entre eux qui connaisse à fond son métier et c'est à force de travail que M. Jarret a acquis les connaissances mathémathiques et physiques nécessaires ; il n'a pas craint

de lire et de travailler à fond de ouvrages techniques très ardus tels que les beaux mémoires de Martin, l'optique photographique de M. Wallon, etc.; avant de les lire il a commencé par acquérir, au prix d'un travail assidu, les connaissances indispensables pour pouvoir les comprendre. Ajoutons que, tout cela, M. Jarret l'a fait sans capitaux; il a pu néanmoins économiser assez pour se procurer à l'étranger l'outillage perfectionné nécessaire pour obtenir des courbures rigoureusement conformes aux données du calcul. La plupart des opticiens s'imaginent, bien à tort, qu'un outil mu mécaniquement est un outil susceptible de fabriquer des douzaines d'objectifs par jour; il n'en est rien. L'outillage que possède M. Jarret permet un travail de verre beaucoup plus précis que le travail à la main. Aussi M. Jarret fait-il chaque année de nouveaux progrès et ses objectifs sont-ils justement appréciés de tous; le dernier type qu'il a créé est un objectif simple anastigmat; ses qualités ne manqueront pas d'engager les photographes à revenir à l'objectif simple qui présente bien des avantages, à tel point que nous n'hésiterions pas à recommander cet objectif à l'amateur, comme objectif universel, au lieu de l'objectif double symétrique, dit rectiligne. N'oublions pas enfin que M. Jarret est le premier opticien français qui ait construit un téléobjectif; c'est même lui qui lui a donné ce nom. Mais son initiative n'a guère été remarquée, sans doute, parce qu'il n'a pas essayé de mettre, comme ses concurrents, le téléobjectif à toutes les sauces, parcequ'il n'a pas proclamé que, seul, il permettait d'obtenir des œuvres d'art, et s'est contenté de l'étudier comme un objectif susceptible de rendre de grands services en temps de guerre.

M. Charles Mendel, l'aimable éditeur français de Camera Obscura, a obtenu une médaille d'Or pour ses intéressantes publications photographiques. Nous n'avons pas besoin de rappeler qu'il est l'éditeur de la Photo-Revue, le seul journal photographique français hebdomadaire, qui, ne coutant que dix centimes le numéro est, sans contredit, le plus répandu des journaux photographiques. Tous nos lecteurs savent aussi que M. Charles Mendel est, le premier éditeur qui ait compris tout le parti qu'on pouvait tirer de la photographie pour l'illustration du livre. Nous citerons parmi ses dernières publications l'Année photographique de M. A. Reyner, revue annuelle des progrès de la photographie; le Livret-Guide du Photographe à l'Exposition Universelle de 1900...... l'Annuaire de la photographie, etc.

Parmi les autres exposants ayant été récompensés d'une médaille d'or nous citerons particulièrement MM. Albert Londe, dont les ouvrages et les travaux sont universellement connus; Molteni, Radiguet et Massiot, l'importante maison d'appareils de précision, qui s'est fait une spécialité du matériel pour projections et du matériel pour rayons X, maison qui a obtenu plusieurs autres medailles d'or dans différentes classes (Enseignement, Electricité, Chirurgie, etc.); Guilleminot, Boesplug et Cie., Perron, maisons dont les plaques, papiers et produits photographiques sont connus de tous; Damoizeau, dont l'appareil panoramique est justement apprécié, etc. Une mention particulière est due à la Société anonyme des pellicules françaises, de Lyon, qui exploite les procédés ingénieux de M. V. Planchon, et dont les pellicules, recouvertes d'émulsion Lumière, se font en tous formats, pour tous appareils; dans sa vitrine, on peut voir une Jumelle Bellieni, une Photo Jumelle Carpentier, spécialement disposées pour recevoir des pellicules: la photo-jumelle Carpentier peut à volonté renfermer 18 plaques ou 48 pellicules. Mais de tous les appareils utilisant ces pellicules le plus intéressant est sans aucun doute le Pascal qu'ont

ait breveter MM. Pascal et Izerable, de Lyon. Ce petit appareil, très bon narché, est construit entièrement en métal dans les usines françaises de MM. apy frères. Son fonctionnement est réduit à la plus simple expression ; il suffit n effet de presser sur un seul bouton pour déclancher l'obturateur, pour l'arner à nouveau et pour changer la pellicule. L'objectif a une distance focale principale de 69 millimètres et peut être plus ou moins diaphragmé ; l'obturateur peut donner à volonté $^1/_5$e ou $^1/_{50}$e de seconde et permet la pose. Les clichés obenus sont du format $4\frac{1}{2}/6$; mais un chassis-amplificateur très simple, permet d'en irer, sur papier au gélatinobromure d'argent, des photogrammes du format 2×16. L'un des avantages les plus précieux de ce petit appareil qui fait honieur à l'industrie française, est que, grâce à la perfection des procédés mécaniques employés à sa fabrication l'interchangeabilité de toutes les pièces est abolue ; il suffit de savoir tenir un tourne-vis pour pouvoir, en moins de cinq miiutes, remplacer l'une quelconque d'entre elles. Comme dans tous les appareils imilaires, le changement des bobines de pellicules se fait en plein jour : un compeur très ingénieux indique, à chaque instant, le nombre de vues qui restent à prendre.

Nous devons une mention toute particulière, à Monsieur Marion d'Arras, qui, reprenant les belles recherches de Poitevin, a récemment imaginé une méthode simple d'obtention de reliefs au moyen de la gélatine bichromatée, pouvant être moulés par la galvanoplastie. Il a exposé de magnifiques médaillons obtenus par son procédé qui se prête à de nombreuses applications, notamment à la bijouterie et à l'orfèvrerie, où il permet de réduire dans une proportion considérable les frais de certains modèles. M. Marion a décrit en détails sa méthode dans une communication à la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, communication que nos lecteurs trouveront dans le numéro du 1er juillet 1900 du Bulletin de la Société française de photographie.

Le jury a donné un assez grand nombre de medailles d'argent. Nous devons en première ligne citer la maison Lesueur et Ducos du Hauron. M. Lesueur, ancien préparateur de Dorval fabrique depuis longtemps d'excellentes plaques pour projections et vitraux ; il a eu la bonne idée de s'associer à M. Gaston Ducos du Hauron, neveu de Louis Ducos du Hauron, l'inventeur de la méthode richrome de photographie des couleurs. La maison Lesueur et Ducos du Hauron fabrique des appareils appelés Mélanochromoscope, destinés à la prise, en une seule pose, des trois négatifs analytiques et à la vision des photochromies ; un des modèles permet d'obtenir de négatifs pouvant servir à tous genres le tirages ; en particulier M. Louis Ducos du Hauron a tout récemment imaginé un mode de tirage à la gélatine bichromatée qui va rendre la photographie des couleurs accessible à tous. Dans la même vitrine, nous avons remarqué les enduits anti-halo si pratiques de Ducos du Hauron, divers spécimens de photographies en couleurs obtenus dans les débuts ; enfin des photochromies par tirages photomécaniques dues à MM. Prieur et Dubois qui sont, sans contredit, ceux qui ont le mieux compris le problème des impressions en couleurs. Rappelons que c'est Louis Ducos du Hauron qui a pris le premier brevet de cinématographe : on peut voir dans la section rétrospective un modèle de cet appareil. Nous nous attendions à voir décorer M. Louis Ducos du Hauron à propos de l'Exposition, ce qui eût été de toute justice ; on a déjà décoré plusieurs personnes ayant tiré parti de ses découvertes ; une même qui se laisse volontiers passer pour avoir inventé la photographie des couleurs sans doute parcequ'elle a dit le

plus grand mal de l'invention de M. Louis Ducos du Hauron, dès qu'elle a été publiée. N'insistons pas, ne voulant faire ici aucune polémique et contentons nous de renvoyer le lecteur à l'excellent livre de M. C. Ruckert, sur la Photographie des couleurs, livre qui vient de paraître et qui renferme un historique aussi impartial qu'il est possible des recherches qu'à provoquées ce si passionnant problème.

M. Gillon, outre divers autres modèles, avait exposé un appareil à main. à décentrement de l'objectif, dont les détails sont très intéressants : le décentrement de l'objectif est obtenu par la rotation d'un excentrique, suivant un dispositif assez analogue à celui que M. Stussi a récemment fait breveter en France sous le titre : Dispositif de décentrage des objectifs photographiques, brevet no. 293.449, 18 Octobre 1899, dont on trouvera un résumé dans le journal La Photographie, XIIe année, p. 144, numéro du 1er Septembre 1900. Les diverses vitesses de l'obturateur sont déterminées par le nombre de tours que doit parcourir un volant mu par un mouvement d'horlogerie ; on évite ainsi les divers inconvénients présentés par les freins pneumatiques ou à friction ; enfin, les plaques sensibles sont portées par un dispositif très simple de magasins interchangeables qui permettent d'effectuer leur escamotage dans toutes les positions. M. Gillon exposait aussi un appareil d'agrandissement permettant de redresser les lignes des images obtenues au moyen d'un appareil incliné pendant la pose ; c'est, croyons nous, le premier appareil de ce genre mis dans le commerce.

Citons encore, parmi les médailles d'argent, F. Saint Clair, le fabricant de plaques et papiers photographiques de Bordeaux ; Eug. Derogy, l'une des plus anciennes et des plus renommées maisons d'optique photographique à laquelle nous nous attendions voir décerner une plus haute récompense ; Gabriel Mareschal, le redacteur en chef de l'intéressant journal Photo-Gazette ; H. Duplouich et E. Henry, de bons opticiens photographiques, successeurs de Lutz, auxquels on doit le Disque et la règlette orthochromatiques et nombre d'autres appareils très intéressants ; la Compagnie française de papiers photographiques „Tambour", dont les excellents papiers albuminés sensibles sont justement appréciés ; Otto Lund, le mécanicien dont les obturateurs sont recherchés ; Ed. Lorillon, l'ébéniste, dont les chambres noires sont d'un fini irréprochable...... etc.

Des médailles de bronze ont été décernées à MM. Reulos, Goudeau et Cie, les constructeurs du „Mirographe", ce cinématographe d'amateur qui était récemment décrit dans le Camera Obscura ; à M. Duchenne auquel nous devons une mention particulière ; M. Duchenne a eu l'excellente idée — qui méritait d'être mieux récompensée — de venir lui-même, tous les jours à l'Exposition, faire la démonstration des ingénieuses nouveautés qu'il invente chaque jour : cuves à lavage spéciales pour les épreuves qui y sont installées verticalement ; chassis magasins pour lanternes à projection...... etc.

Nous arrêterons là ce compte-rendu de la classe XII, priant nos lecteurs de nous excuser des nombreux oublis — involontaires — que nous avons certainement faits.

Paris. G. H. Niewenglowski.

L'expression — Le Brillant — Le Relief

Qu'est ce que l'expression dans un portrait ?

C'est la forme, la contenance, l'attitude, l'apparence générale, tout ce qui donne enfin du caractère à l'oeuvre.

L'expression est le plus grand mérite de l'art, elle appartient à chaque partie de l'oeuvre et lui donne de la valeur ; elle la complète, elle demande l'application de toutes vos capacités, de tous vos moyens et de toutes vos connaissances.

D'abord les contours, puis la lumière et l'ombre, viennent ici remplir leur rôle, en ajoutant à l'expression du portrait, en donnant de la beauté à son caractère, mais ils ne peuvent pas racheter ses défauts.

Prenez aussi en considération la proportion qui est aussi essentielle à la vérité du caractère qu'à la beauté de la forme.

Un grand artiste a dit :

L'expression consiste principalement à représenter le corps humain dans toutes ses parties dans une action qui lui convient.

Il n'y a pas dans la nature deux visages semblables au point de vue de la forme et l'artiste qui veut exceller à rendre l'expression, doit étudier la construction physique qui appartient au tempérament de son modèle.

Ainsi vous ne voudrez pas faire poser un homme gros et obèse comme un jeune homme svelte et élégant. Une jeune femme gracieuse et jolie ne doit pas être posée droite et raide sans aucun espèce de grâce.

Etudiez les personnes hors de votre atelier.

Lorsque le grand artiste Leonard de Vinci avait la chance de rencontrer un homme possèdant l'expression de caractère dont il voulait faire usage dans un de ses tableaux, il le suivait, l'étudiait jusqu'à ce qu'il put se souvenir de ses traits pour prendre sa figure.

C'est un peu de cette manière que le photographe portraitiste devrait étudier et les hommes et les femmes, et quand il remarque une bonne attitude, une pose gracieuse ou quelque chose qui puisse lui en suggérer une ; il devrait la graver autant que possible dans sa mémoire, afin de s'en servir en tout ou en partie dans l'exécution de ses portraits.

Beaucoup dans l'expression d'un portrait dépend de l'arrangement bien conçu des draperies, du nombre et de la disposition des plis. De larges plis peu nombreux, sont préférables à une quantité de petits plis.

Si la texture et la qualité des étoffes comportent des petits plis, ils doivent être distribués de façon à former une masse égale à un pli large et principal. En outre ils doivent être rehaussés par la lumière et l'ombre, ou bien ils perdent totalement leur effet.

Disposez les draperies de façon qu'elles conviennent à la figure, ne la cachez pas, variez la dimension des plis. Laissez-les paraître principalement là où ils sont formés par les bras et les mains du modèle, laissez tomber le reste avec aisance et simplicité. Arrangez les plis de façon qu'ils s'harmonisent avec la position de la figure aussi bien qu'avec ses proportions. On peut souvent donner un très bel aspect à un portrait par l'opposition des lumières et des ombres dans des plis profonds ; on peut donner de la grâce, de la largeur, de l'harmonie à un portrait par l'arrangement judicieux de plis amples et étendus.

Nous ne prétendons pas qu'un photographe portraitiste doive être un physionomiste ; mais, à notre avis il doit être capable de juger le caractère de son modèle en étudiant ses traits, qu'ils soient en repos ou en mouvement.

On peut certainement constater le caractère d'une personne en étudiant les traits de son visage, mais les distinctions les plus exactes de tempérament d'un individu peuvent être observées dans l'expression, qui contredit souvent les assertions du physionomiste.

La figure humaine est la plus complexe des choses. Elle ne reste jamais un instant la même lorsqu'elle est animée par la pensée. C'est pour ainsi dire avec de l'aversion que nous examinons l'immobilité d'expression d'une figure de cire, ou la peau humaine est imitée de la façon la plus parfaite.

Non seulement la lumière et l'ombre changent l'expression à chaque instant, mais le plus petit changement dans les idées nous indique que la pensée vient à l'esprit. Chaque trait du visage est en mouvement constant et contribue pour sa part à l'expression générale.

Si par exemple nous dessinons aujourd'hui l'expression causée par la direction de la tête et l'aspect des yeux ; si demain nous dessinons la bouche expressive, résultat d'un nouvel état d'esprit, combien peu sera convenable le résultat que nous allons produire ? C'est la raison sans doute qui fait que certains modèles sont très peu satisfaits de leurs portraits, alors qu'ils sont exécutés dans de semblables conditions par des peintres de talent médiocre.

Ces artistes ne sont pas capables de concevoir en un tout l'assemblage harmonieux des traits, ils n'ont aucune imagination et leurs portraits sont faits de pièces et de morceaux.

La représentation photographique l'emporte sur cette manière, car l'expression d'un portrait peut-être insipide, triste, stupide, bête, niaise, morose ou féroce ; elle concorde toujours dans toutes ses parties. Un portrait vrai est un reflet intérieur de l'homme ; la meilleure, la plus vraie représentation est obtenue au moyen de la photographie rapide.

Mais le photographe portraitiste doit être un homme intelligent, un homme de goût ; il faut qu'il sache détourner l'esprit de son modèle de l'idée qu'il est venu dans son atelier pour avoir son portrait.

L'originalité de la représentation de l'expression est obtenue seulement par l'observation. Un artiste doit être tout de sentiment, si non il n'aura aucun mérite. Il doit être sans cesse à la recherche de quelque chose d'utile pour sa profession. C'est une étude charmante de constater les changements d'émotions ou de pensées sur la physionomie des hommes et des femmes au théâtre, en chemin de fer, dans la rue etc. etc. : tous sont des acteurs merveilleux qui jouent leurs rôles avec un talent consommé.

Si le photographe portraitiste n'a d'autre ressource que le physique apparent pour juger le moral humain ou la nature intellectuelle, il peut encore deviner parfaitement le caractère en observant une attitude, un mouvement qui le lui révèle ; en jouant alors son rôle, il évoquera avec succès la véritable nature de son modèle.

Pour la foule, dans l'humanité, être photographié est synonyme avec rupture de tout le naturel dans lequel elle vit, ou s'agite toute son existence.

Les préparatifs préliminaires de cette opération sont d'abord faits laborieusement pour l'expérience. Le courage du modèle est poussé à sa dernière limite pour ne pas faiblir au moment critique, sa venue est annoncée par la présence de l'opérateur qui avec une dignité convenable, se place près de la chambre noire.

C'est à ce moment que le talent et l'adresse du photographe entrent en jeu, en essayant d'éloigner la contrainte de son modèle, en dissipant tous les sentiments de nervosité ou d'inquiétude au sujet du résultat. Il faut que le photographe portraitiste écoute avec la plus grande patience, la plus grande douceur d'âme, toutes les recommandations, les désirs de son modèle quels qu'ils soient. Il faut qu'il se résigne, en apparence, et qu'il semble enchanté de tous les conseils qu'on lui donne. Bien plus il doit complimenter son modèle sur le bon goût dont il fait preuve, sur la perfection de son jugement, mais en même temps, qu'il n'oublie pas de poursuivre diligemment son chemin.

Enfin, lorsque l'admirable expression de satisfaction de soi-même, l'aspect de la vanité heureuse, l'expression d'une délicieuse attente seront reflétés sur la figure du modèle, qu'il presse la poire en caoutchouc qui ouvre l'obturateur et laisse faire le reste aux produits chimiques.

Lorsque le modèle reviendra pour voir le résultat du travail terminé, faites lui entendre avec une résignation convenable, avec une grande reconnaissance, que le succès est dû seulement : à ses bons avis et à ses judicieux conseils !

Certes vous allez nous dire qu'en agissant ainsi, le photographe a peu de souci de sa propre estime, mais comme compensation, en employant les moyens que nous venons de décrire il aura le succès d'abord et ensuite la satisfaction d'avoir vaincu la difficulté, en provoquant la beauté de l'animation, qui souvent transfigure une tête vulgaire.

Si vous désirez que votre portrait soit brillant, il faut arranger la lumière pour produire cet effet. Si vous voulez de la douceur, il faut constater cet effet sur la figure du modèle.

C'est une erreur de croire que la quantité de lumière est cause de la dureté de l'épreuve. C'est tout le contraire. Plus vous approchez le modèle de la lumière (c'est à dire de la partie vitrée de l'atelier), plus le portrait sera brillant. En aucune façon cela ne rendra l'effet plus dur. Donc si vous désirez la douceur et que votre modèle soit éloigné de la partie vitrée de l'atelier, éclairez le davantage, ne faites jamais le contraire. Si votre modèle est trop uniformément éclairé vous pouvez toujours augmenter le contraste par un temps de pose plus court.

Ne pensez jamais que vos plaques sensibles ou vos préparations de laboratoire vous donneront les moyens de produire une épreuve brillante. Ce brillant doit d'abord exister sur le modèle et être perçu dans la chambre noire. Les produits chimiques et les manipulations judicieuses feront le reste.

Quant au relief dans un portrait, n'ayez pas d'extrême : trop de relief n'est pas artistique, de même que trop de couleurs voyantes et éclatantes est vulgaire.

Ruskin dit à ce sujet :

Cet aspect solide, mathématique d'une composition, est le signe et l'évidence du plus vil et du plus bas mécanisme à l'aide duquel on insulte l'art, en lui en donnant le nom.

Ceci ne veut pas dire que vous ne devez pas rechercher à obtenir un certain relief dans un portrait ; au contraire une certaine quantité de relief est nécessaire pour donner du corps et de la rondeur au travail. Pour y arriver, quelques contrastes sont nécessaires. Mais n'exagérez pas. Des contrastes violents de couleurs ne sont pas artistiques. Trop d'apparence de relief produit la dureté. Le portrait semble de cette manière avoir été coupé dans du bois ou taillé dans du

marbre. Plus le modèle sera placé près de la partie vitrée de l'atelier, plus l'effet sera solide. La quantité de lumière employée n'a rien à faire ici nous le répétons.

Un artiste qui ne connait pas la photographie, éprouvera beaucoup de difficultés dans l'atelier. Après avoir éclairé son modèle d'une façon artistique et correcte, il sera bien désillusionné en examinant l'épreuve, car les ombres seront généralement beaucoup trop noires. Mais s'il pose son modèle et que le photographe l'éclaire, il sera très surpris, en constatant que son modèle, qu'il croyait éclairé faiblement, pour produire une image plate et monotone, lui donne au contraire une épreuve artistement éclairée.

La photographie est souvent un trompe l'œil, en voilà la preuve. N'oubliez donc pas que les contrastes d'ombres et de lumières, qui vous semblent corrects à l'oeil, seront plus violents lorsqu'ils seront reproduits par la chambre noire.

Ne croyez pas un seul instant qu'il soit gracieux ou distingué de poser une femme par exemple, hors de toute forme, avec la tête presqu' arrachée des épaules, tant le cou est contracté, les yeux levés au ciel etc. etc., non ceci n'est ni artistique ni de bon gout. Du moment ou le modèle a une attitude forcée, le résultat est une caricature. Si le corps est incliné à gauche, laissez aller la tête dans une direction opposée, mais n'exagérez pas.

Etudiez de bonnes gravures, les portraits des maîtres, ou des photographies exécutées par nos meilleurs artistes, imitez-les (nous ne voulons pas dire copier) et faites mieux si vous pouvez.

Si quelques personnes viennent dans votre atelier pour poser en groupe, croyez-moi, conseillez-les doucement de renoncer à cette idée et ne faites ce qu'ils vous demandent que si vous êtes absolument obligé de le faire.

Une mère avec son enfant, voilà un groupe qu'on peut très bien faire; deux ou trois jeunes enfants; mais des personnes d'âge raisonnable qui veulent poser en groupe, c'est une abomination. Nous déclarons en outre, que les résultats sont pour la plus part du temps ridicules, pour ne pas dire d'avantage. Il vaut mieux faire de bons portraits de personne seules que de produire ces monstruosités que nous voyons trop souvent hélas! auxquelles on donne effrontément le nom de groupes! Quels groupes, mon Dieu!

Nous n'en dirons pas d'avantage, le sujet serait trop long.

Les raisons pour lesquelles les comédiens et comédiennes ont généralement de bonnes photographies sont bien simples: ils sont habillés avec goût, ils laissent toute liberté à l'artiste, pour l'exécution de son travail, ils ne suscitent jamais d'obstacles, enfin ils savent rendre une expression et une action.

Paris. C. Klary.

(A suivre.)

La Classe XII à l'Exposition Universelle

(Section française)

Que mes lecteurs me permettent tout d'abord de réparer un oubli commis dans mon dernier article et dont je ne veux pas chercher l'auteur responsable. Plus d'un d'ailleurs avait remarqué, j'en suis sûr, que je n'avais pas signalé l'exposition de M. Philipp dans la collectivité du Photo-Club. Ses œuvres sont en effet parmi les meilleures, et nous avons surtout admiré son

étude de femme aux cheveux opulents, sous le voile desquels brillent des yeux qui font rêver ; à signaler également un effet très heureux de brume matinale.

Puis nous quitterons définitivement le Photo-Club pour nous arrêter avec complaisance devant les deux panneaux occupés par la Société d'Excursions. Cette exposition dénote de la part de ses membres une préoccupation artistique qui se manifeste surtout dans les envois de MM. Londe, Darnis, Huillard, Bucquet, Gilibert et Wallon. Les paysages de ce dernier sont de vrais chefs-d'œuvre. Impossible de nommer tous les autres. Ils ne se plaindront pas, je pense, si je dis que leurs envois accompagnent dignement ceux de leurs chefs de file. Cette Société a tenu à présenter les œuvres de ses membres dans des cadres séparés, ce qui contribue grandement à donner à son exposition un aspect éminemment artistique.

Tout en regrettant que la Société d'Etudes ait réuni son exposition dans un seul cadre, nous signalerons avec plaisir les épreuves très artistiques de MM. Vacossin, Gilibert, Roy et Balancy, ainsi que les belles études de femmes, de M. A. Lemoine. Ce cadre contient également des spécimens de reproductions par le procédé des trois couleurs, très intéressants, par MM. Chaupe et Geisler.

La Société du Nord de la France nous offre une exposition très réussie dans son ensemble. L'absence de nom sus les cadres prouve la modestie de ses membres, qui ont voulu que le mérite de chacun contribuât simplement au succès de l'ensemble de la collectivité. C'est donc à la collectivité que nous adresserons nos éloges. M. Dubreuil me permettra-t-il toutefois de lever pour lui le voile de l'anonyme en signalant à l'attention toute particulière du visiteur ses deux vues de port éclairées par un jour crépusculaire ? Si M. Dubreuil n'en est pas l'auteur, c'est qu'il a un sosie plein de talent.

Les belles épreuves de M. Martin-Sabon dénotent chez l'auteur une préoccupation documentaire qui n'exclut pas l'art. Nous reprocherons à M. Henri Menier la façon peu heureuse dont il nous présente les belles épreuves qu'il a rapportées de ses voyages et qui gagneraient beaucoup en étant encadrées sans marges. Il nous montre également une superbe collection de diapositives pour projections.

A signaler les expositions de MM. E. Huillard, qui manie avec habilité le charbon velours Artigue, Desmarest et Soehnée.

M. Henri Robert est je crois le seul, parmi les amateurs, qui ait exposé des émaux photographiques.

A côté de Mlle. Claire Lehideux nous remarquons l'exposition de Mlle Marcelle Dreyfus, dont nous signalerons particulièrement des pins maritimes au travers desquels nous apercevons une mer calme et légèrement brumeuse, sur laquelle voguent des barques de pêche.

M. Anglès, dans ses jolies épreuves, nous montre le parti que l'art peut tirer des papiers à dépouillement préparés par le commerce. Sans avoir recours aux procédés nouveaux, M. Fabre nous intéresse et nous attire. Ses paysages alpestres dénotent une vue juste de la nature. Mariant la photographie et la galvanoplastie, M. Marion a fait œuvre d'art. Les médailles et les bijoux qu'il expose mériteront une mention spéciale que nous lui consacrons plus tard. Les paysages de M. Lemuet et de M. Guinot dénotent une insuffisante recherche de l'effet, ainsi que ceux de M. Charles Drain qui manquent d'atmosphère.

M. H. Lemoine expose, dans un meuble à volets, des épreuves d'une variété tout à fait curieuse où se révèle le talent multique de leur auteur.

Avec M. Lamorte, nous citerons encore M. Balagny qui marche sur les traces de son père, et, sans vouloir nous montrer sévère, on nous permettra de regretter que la Société des Amateurs Photographes ait envoyé une exposition trop modeste, dont les épreuves sont présentées avec un soin insuffisant.

M. le comte Desmazières couvre de ses œuvres un panneau important. Tout en rendant justice au talent de l'artiste, nous sommes obligés de constater que ses cadres contiennent beaucoup de redites, d'un heureux effet il est vrai, et nous nous arrêterons avec plaisir devant l'expoistion de M. le comte de la Tour du Pin. Ses paysages sont remarquablement composés et nous regrettons qu'il n'ait pas plus souvent employé le procédé à la gomme bichromatée qui l'a si bien servi pour la reproduction de son œuvre principale, un paysage noyé dans les ombres du crépuscule. Notons spécialement les beaux positifs sur verre de MM. Rouchonnat et Boutique. Ce dernier nous montre une partie de ses travaux qui constituent un ensemble considérable de documents archéologiques du plus vif intérêt.

Et nous voici parvenu sur les confins du domaine réservé aux amateurs. C'est au public, en définitive, à décider si l'Administration a bien fait de séparer leurs œuvres de celles des professionnels. Pour notre part, nous ne pouvons nous empêcher de constater que leur exposition, dans son ensemble, dénote une aspiration très louable vers un idéal d'art qui semblait complètement leur échapper autrefois.

Les professionnels m'en voudraient si je les jugeais en me plaçant au même point de vue. Ils continuent pour la plupart à suivre les errements du passé et ils ont probablement raison, car ils sont guidés par les nécessités de leur commerce. Les hardiesses d'éclairage leur sont difficiles et il ne leur est pas permis de laisser une ride à l'octogénaire le plus décrépit. J'hésite même à nommer ceux dont les expositions nous ont retenu le plus longuement, car je craindrais d'usurper les attributions du jury. Je me contenterai de constater qu'ils ont tous, pour la plupart, largement profité des progrès réalisés dans ces dernières années par l'industrie photographique. Et pourtant comment renoncerais-je à signaler la remarquable exposition de M. Braun qui, dans ses magnifiques épreuves au charbon, semble être le collaborateur des maîtres dont il reproduit les œuvres?

Faut-il ensuite citer des noms? Dirai-je que M. Bellingard nous montre un très louable désir de conserver, par une retouche discrète, le véritable caractère des physionomies? Ses études des fleurs sont de toute beauté et attirent particulièrement l'attention. Faut-il encore citer M. Otto, le photographe des jolies femmes et des enfants ; M. Nadar, qui soutient dignement l'honneur de son nom. Ceux-là sont sans doute les premiers, mais ils sont entourés d'une pléïade d'artistes distingués tels que MM. Cautin et Berger, Courrier, Neurdein, Provost et Stebbing. Nous mettrons à part MM. Boyer et Bouillaud qui se servent, avec une habileté rare, de la lumière artificielle, ainsi que M. Chéri-Rousseau, dont les portraits et les paysages au charbon ont une valeur artistique indiscutable.

MM. Hideux et Mathieu Deroche sont, je crois, seuls à exposer des émaux photographiques, leurs travaux sont remarquables et présentés avec goût, et ce dernier surtout fait preuve d'une habileté que nous connaissons de longue date.

Quel que soit d'ailleurs le mérite des photographes chargés de fixer les traits de nos contemporains, ils nous permettront de constater que leur exposition ne dénote pas un progrès très sensible depuis 1889. Et qu'ils ne se retranchent pas derrière les obligations que leur crée le goût du public ; c'est à eux de le guider

de l'éclairer en se rapprochant, autant que possible, de la vérité qui finira, en ›mme, par triompher.

Dans ces notes rapides nous n'avons encore parlé que de ceux qui se récla-ent de l'art et il nous reste à parcourir la partie technique de l'exposition. Il ıudrait un savant pour en faire ressortir toute la valeur, mais est-il absolument écessaire de connaître à fond la mécanique, la chimie et l'optique pour être appé des progrès réalisés depuis onze ans dans une industrie, qui, libérant peu peu le photographe du tribut qu'il devait payer à l'étranger, a été sur certains oints une initiatrice.

C'est ainsi que la Société Lumière, par exemple, dont les plaques au gélatino-romure ont une réputation universelle, fabrique maintenant elle-même des pelli-ıles dont la valeur rivalise avec celles des fabriques étrangères les plus célèbres. ouleaux pour kodaks, bandes de pellicules pour cinématographes, la Société umière fournit tous ces produits au commerce français et est en mesure de lutter vec ses concurrents sur tous les marchés qu'ils ont exploités seuls pendant tant 'années. Pour les produits chimiques elle est également arrivée à égaler les trangers et les habiles praticiens qui dirigent ses laboratoires, dans leur inces-ınt travail, découvrent chaque jour des révélateurs nouveaux qui ne sont livrés u public qu'après avoir été étudiés avec le plus grand soin. Exploitant toutes ›s branches de la chimie photographique cette Société fabrique également des apiers au bromure et au chlorure d'argent qui viennent se substituer peu à peu ans la faveur du public français aux produits similaires de l'étranger; nous terons également leurs magnifiques applications du procédé des trois couleurs our la reproduction sur verre des tableaux, des natures mortes, voire même des aysages et des portraits.

A côté de la Société Lumière d'autres fabricants comme M. Jougla outre des aques justement réputées, produisent également des pellicules fort appréciées les vieilles maisons de MM. Guilleminot et Mercier maintiennent avec honneur ıe réputation basée sur des années de succès. D'autres encore, comme la so-été Hélios, se cantonnent dans la fabrication exclusive du papier. Nous trou-ıns également des maisons comme celle de MM. Poulenc frères qui, s'appliquant la recherche des produits chimiques, ont réalisé dans cette branche d'industrie s progrès fort appréciés du public et des savants.

En optique, nous avons vu les fabricants se mettre résolument au travail, udier les formules proposées par certains étrangers, se les assimiler, les per-ctionner et créer de nouveaux types d'objectifs qui égalent, quand ils ne leur nt pas supérieurs, les produits de leurs concurrents. N'est-il pas juste de citer rmi ces opticiens MM. Balbreck, Fleury-Hermagis, Français et Lacour?

Un mouvement d'émulation analogue s'est produit en ce qui concerne les pressions photo-mécaniques d'une application qui devient chaque jour plus nérale. C'est ainsi que nous voyons M. Dujardin dans ses héliogravures se ıintenir à la première place qu'il avait depuis longtemps conquise. MM. Ber-ret, Berthaud, Dubouloz et Larger nous montrent des photocollographies tout fait remarquables et MM. Reymond et Rougeron nous font voir tout le parti e l'on peut tirer de la simili-gravure. Enfin M. Geisler qui emploie tous les ıres d'impressions photographiques, expose de remarquables reproductions de ntures obtenues par le procédé des trois couleurs. Nous avont tout particu-rement remarqué son tableau représentant des soldats en marche, grandeur

nature. Ce sont là, croyons nous, les plus grandes planches en simili-gravure qu'on ait exécutées jusqu'à présent.

Mais si dans ce différentes branches de l'industrie photographique la France semble seulement s'être mise au niveau des industries similaires de l'étranger, il en est une où elle se montre tout à fait supérieure et dans laquelle elle a réussi a créer des types nouveaux qui ont amené une véritable révolution dans les procédés du travail des amateurs comme des photographes de profession, élargissant pour ainsi dire à l'infini le champ de leurs opérations et j'entends parler ici des constructeurs et du matériel photographique, et c'est par leur examen que je veux terminer ces notes.

Dans la fabrication des chambres noires d'atelier rien de nouveau, il nous semble, à signaler, en dehors des perfectionnements de détails. Il s'agit là d'ébénisterie dont la construction est toujours parfaite. qu'elle sorte des ateliers de MM. Gaumont, Gilles ou Mackenstein. Nous voyons également le commerce français, grâce à M. Cadot, largement pourvu d'appareils à bon marché qu'il empruntait jusqu'ici à l'étranger. Des constructeurs ont inventé des dispositifs ingénieux, par exemple M. Guimaraes, pour permettre l'emploi de la lumière artificielle dont se servent couramment d'habiles professionnels. Nous pourrions encore citer les perfectionnements apportés dans les obturateurs des systèmes les plus variés et les plus ingénieux et trouver des motifs suffisants pour proclamer les progrès réalisés dans notre pays par l'industrie photographique. Mais laissant de côté ces succès de détail, nous nous efforcerons de faire ressortir l'immense service rendu à tous par la création de l'appareil à main sous la forme simple et pratique qu'il affecte généralement aujourd'hui. C'est là, j'ose le dire une innovation bien française que la transformation de l'ancienne détective en photo-jumelle. Du jour où les plaques au gélatino-bromure permirent d'opérer dans les conditions de vitesse que l'on sait, l'idée est venue de supprimer le pied destiné à supporter la chambre noire. Tous les appareils destinés à être employés à la main, avec plus de légèreté, affectaient les anciennes formes et surtout comportaient tous l'emploi de châssis encombrants, source de nombreux insuccès. Ils avaient en outre le grand inconvénient de ne pas rendre à l'opérateur et à l'artiste tous les services qu'il était en droit d'en attendre. Il fallait que les manipulations de cet appareil fussent si simples que l'opérateur ne trouvât pour ainsi dire aucun intermédiaire entre la scène ou l'effet qui frappait son imagination et l'enregistrement de la pensée qu'il lui suggérait. C'est ainsi que peu à peu s'est créé le type définitif que l'habile ingénieur M. Carpentier a livré au public il y a une dizaine d'années sous le nom de photo-jumelle et qui semble réaliser l'idéal cherché. Muni d'un magasin dans lequel l'escamotage des plaques se fait d'une manière rapide et sans complication, d'une mise au point automatique, d'un obturateur à viteses variables, il semble avoir prévu le moyen de vaincre toutes les difficultés que le photographe pouvait rencontrer sur son chemin.

Et ce qui prouve que M. Carpentier était entré dans la bonne voie, c'est que ses imitateurs ont été légion. Nombreux sont les constructeurs qui ont travaillé à sa suite. Le plus ingénieux est certainement M. Richard, qui a eu l'idée de construire le joli appareil qu'il appelle le „Vérascope", et qui a, pour la première fois, permis de faire des vues stéréoscopiques avec un instrument microscopique Nous nous reprocherions aussi de ne pas nommer M. Bellieni, dont la fabrication est de premier ordre et qui produit des appareils du même genre.

Muni de ce nouveau matérial, le photographe possède un instrument qui fait our ainsi dire corps avec lui et qui lui permet de saisir la vie sur le fait et les spects les plus changeants de la nature. N'est-ce pas là un des progrès les plus emarquables qu'ait réalisés la photographie depuis onze ans, et, n'en déplaise à uelques esprits chagrins et injustes, c'est bien aux constructeurs français qu'on e doit.

Sur un autre point encore, l'industrie photographique française s'est mon-rée hors de pair. N'est-ce pas à des Français comme MM. Marey, Demeny, umière et Gaumont que l'on doit de voir sur l'écran de projection la restitution u mouvement par la photographie? Le premier cinématographe fut construit n France, et c'est le public français qui en a eu la primeur.

Et de ces dernières constatations il résulte pour nous cette impression récon-ortante que la France, soixante ans après l'invention de la photographie par Daguerre, a été encore la première à en trouver les applications les plus utiles t les plus ingénieuses.

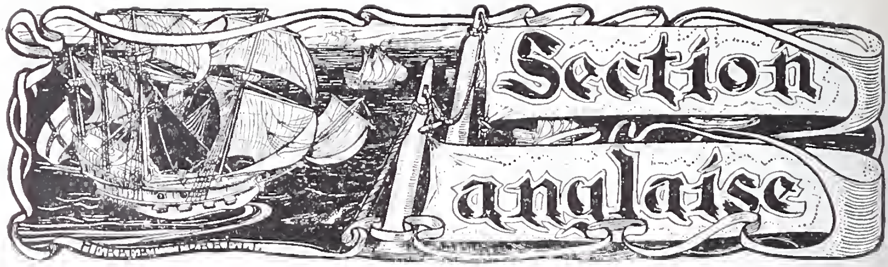
Un Visiteur.

(Bulletin du Photo-Club de Paris.)



Chapman Jones, Londres.

Swanage Pier



The Autumn Exhibitions.

From a technical Point of View.

The removal to the larger accommodation of the New Gallery which the Royal Photographic Society has effected this year is an unqualified success. The Society has realised for many years that the Gallery in which their annual exhibition has been held was far too small, and it has only been the difficulty of securing better accommodation that has delayed the change until now. Apparatus, which here-to-fore has had to be almost altogether elbowed out, is now represented to a small and perhaps sufficient extent, the section of scientific and technical photography has increased to many times its previous size, the trade and professional element is well represented, while the pictorial photographs are better displayed and have the advantage of a gallery to themselves. The committee of the "Photographic Salon" hold their exhibition as usual at the Dudley Gallery. We propose to make a few remarks on the technical aspects of these exhibitions, leaving the pictorial side of them to be dealt with in a separate article.

The first thing that strikes one on looking round the Dudley Gallery is that the dark, heavy and funereal frames that were so prevalent a few years ago have almost disappeared. There are one or two remaining, and also one of stained rough wood that catches the fibres and feathers of the attendant's dusters, but they have an out of place and out of time appearance, like old fashioned and unwelcome furniture that the owners would be glad to dispose of. Indeed in some cases the frames have disappeared altogether, so far has the pendulum of fashion swung in the direction of suppression. We have heard much of the suppression of detail in the photograph, if the frame is to be suppressed altogether, we shall soon have very little left, and this is actually the case in some exhibits, for they appear to the unprejudiced observer to be mere "studies" of waste paper. little remaining besides a ragged mount. In some cases the craze for suppression takes another form—the frame remains but the glass has gone. A few such ex-

iibits are to be found in the New Gallery too. We do not complain of the aanagement of either exhibition in admitting them, because the function of an xhibition is to show what is, and not to illustrate the selecting committee's ideas f propriety. But we hope that such exhibits as those we have referred to will e allowed to serve their proper purpose of illustrating unusual procedures that hould be avoided.

Illustrations of careless work will be found in both exhibitions. We have lmost lost the unfinished frame, rough from the saw, but now the mount is un-inished. Its various components and the print hang together as if by accident. The negative is sometimes carelessly made and the printing carelessly done. We ieed not refer to specific examples. There is a carelessness of genius which is harming, but the only carelessness that we have found in either exhibition appears o be the carelessness of an assumed eccentricity. We have referred to these matters t greater length than they deserve because it seems possible that they may be onsidered by some as examples of the direction to work in, the work of a sort f "advanced school", in fact, and we desire to bear evidence to the large amount f ridicule that such things as we have described give rise to.

By far the greater number of photographs are of a different and more praise-vorthy kind and call for little remark from a technical point of view. We would, iowever, point out that photographers who attempt to portray certain phases of iature should carefully study nature. There will be found in the exhibitions Twilights" that are as dark as night—or darker, snow that is drab instead of vhite, "Misty" things with no mist at all, for fuzziness in a photograph in no way epresents the mists of nature, and other photographs that do not represent the ondition indicated by the title. Perhaps the most difficult thing to do in pho-ography is to well and characteristically portray definite phases of nature, and ertainly the easiest of all things in photography is to be eccentric.

In the professional and trade section at the New Gallery there are many xamples of work that may be called perfect from a technical point of view. We ass them by with short reference because it would be useless to catalogue them iere in detail. Among the apparatus the "panoram kodak" comes first as having eceived the Society's medal. Apparatus for panoramic photography enters on new epoch when so simple, perfect, and cheap an instrument as this does work hat we have generally expected only from costly and heavy apparatus. The lens f about 3½ inches focal length gives a photograph seven inches long, and this instantaneously", and with quite satisfactory definition, even for enlarging pur-oses. The movement and control of the swinging lens are well worth study by very one interested in apparatus.

Messrs. Dallmeyer have improved their "naturalist's hand camera" in several ays. It is now collapsable instead of rigid, and its length may be reduced to uch an extent that any ordinary lens down to about six inches focal length may e used in it, alternatively with the large telephoto. combination that it is spe-ially constructed for. The telescopic focussing arrangement has now a greyed lass surface on which the image is focussed, so that the uncertainty of focussing ue to the accommodating power of the eye when an aerial image is dealt with, s now obviated. The silvered surface of the mirror is coated with a very thin ayer of celluloid varnish, which prevents its tarnishing. These modifications ender the instrument an ideal one for the naturalist.

The scientific and technical exhibits include a great deal of new and inter-

made of gems gathered from far and wide, never on the face of this imcomplete and erring earth was there so fair a scene, a scene so devoid of defect. From the artist's point of view nature has been improved upon as only an artist can improve it, there is correct composition, there is chiaroscuro and suggestion of atmosphere implying distance. Artistic artificiallity in emphasising here, subjugating there, securing a finished and pleasing effect. and the picture makes us feel joyous or sad according as the producer would have us feel and in response to his own mood. Thus did Turner and a mighty host of men whose works and whose names are immortal. Never departing sufficiently from nature's truth to allow a suspicion of unreality to outweigh the recognition and reception of the sentiment, giving us a more perfect nature than we had known, a better mannered and a more expressive scene than existed except in the artist's imagination, yet never exceeding human experience so far as to make one feel the unnaturalness of it. It is what might have been rather than what was, it is what should have been and must be in order to fulfil the artist's needs.

In this case we have nature subjective as compared with which the other condition already touched on might be described as naturalistic, but that in photography at least prejudice and a special sense attaches to the term. In it the dominant note is self restraint as opposed to self assertion, the abnegation of personal feeling satisfied with producing things as seen by the artist and not as he might have wished them to be. Now if the position has been made clear it will be seen that to some extent at least the subjection of nature to the will of the artist is in danger, in the hands of many, to degenerate into the mere making of pretty pictures, and that only by the hands of the great can great art be produced.

It will probably be popular because the majority of people are more ready to be taught to feel nature as others have felt it than to accept a beautiful interpretation of it to the understanding of which they have not the key, yet it must not be supposed that in this naturalistic interpretation there is less need for power though there will be less evidence of strong personal feeling.

Thus far I have attempted to analyse briefly the subjective and objective without regard to the medium or tools employed in making the picture, and now to give these deductions a practical application to photography, consider for a moment the hundreds or thousands of photographs which are annually produced professedly as pictorial work. Of a very large proportion of them it cannot be said that they are really a portrayal of nature as seen by a highly artistic temperament in a manner that shall show others some beauty or make them sensible of some sentiment of which the original scene was before incapable, nor can it be said that the mere mechanical camera image has been so controlled and modified as to express the producers own ideas, thus betraying the presence of personal artistic intention. But it has become customary to regard all photographic work of the kind which is not clearly topographic as pictorial without enquiring as to the attitude of the particular producer towards nature.

Consider the hundreds of photographs which occupy the exhibition walls and are seen elsewhere which as just suggested do not seem to come under the foregoing heads but which are undeniably pleasing. We even speak of them with perfect honesty as being "full of feeling", "suggestive", "evincing taste, judgement, and sympathy with nature", and so forth, and yet knowing how they are produced and in many cases by whom, it is hardly possible to escape from the

conviction that they are imitative, not imitating only the colour, quality, style, etc. of the work of others which has pleased, but they are unconscious imitations of the feeling expressed and the impressions rendered by master workers.

In photography the beginner or the less trained is, so far as technique is concerned, placed almost at a single bound on a nearly equal footing with the practised hand, and when comparing the painter-artist and the pictorial photographer this is a condition reaching further than may at first appear. Thus the same less practised worker seeing the work of a master, full of the objective charm of nature, wrought under the irresistable impulse which only a thoroughly artistic temperament feels from contact with some appealing phase or effect, he admires it, is moved by it, and experiences the emotions and the sentiments which the artist intended his picture should produce in others. Then the technique of production being within his grasp and offering no obstacle, and having felt the hidden sentiment of nature through the work of another, it is not a difficult step to the production of something similar from some other scene. Instead of being inspired by nature at first hand he goes forth fired already by the spirit of another, and his work, excellent though it may be of itself, stops short of being really fine in proportion as his motive is second hand. He finds in nature just those sentiments and feelings which he takes with him, borrowed or reflected so to speak from the picture of another, or he learns and adopts the mood of another man and makes his picture accordingly.

Such work, and it is greatly to be feared that it includes nine-tenths of the so called pictorial photography, is more than anything else imitative. It may not be an imitation in the sense usually attaching to the word, it may not be a palpable copy of this or that man's work. It is rather the outcome of an accumulation of recollections of other men's work, instead of being the result of direct personal impressions of nature. For let it be asked how much of the pictorial photography of today would have an existence had the producers never seen the works of some of our leaders in the same department?

It may of course be argued that the same condition obtains with painters or practitioners in any other of the fine arts, but the difference is in the very facility which the photographic process offers. A student of painting or music studies the masters in order to understand and to see what they saw and felt and then with strenuous care and labour the necessary skill, manipulation, or technique has to be achieved, during which time the borrowed ideas become grafted into the new stem to such a degree as to constitute a new and independent plant bearing its own fruit. The mastery of technique, the cultivation of perception and the refinement of ideas all grow up side by side and each influences the other. Not so with the photographer, or if at all it is to so small an extent as to be a negligible factor. The feelings he learns from others are not moulded and modified by his own endeavours to obtain the skill to express them.

This it seems to me may reasonably account for the predominance amongst pictorial photographs of certain subjects or effects, such as hazy sunsets, grey days, birch and bracken, ebb tides, and so forth. One man treats some such scene in the manner which appeals most to himself or as he through his own individual temperament felt it, and if it is well done there are a hundred lesser lights sufficiently sympathetic to appreciate and to desire to do the like. Show them some of the less superficial and obtrusive beauties in nature and they grasp them at once, and so apt are they that they deceive themselves when with all sin-

cerity they say "Ah yes, that is just how I see this thing myself", yet they would have gone on seeing it, if at all, only so obscurely that it would never have lead to independent production. Probably so small a spark was necessary to fire their own souls that they fail to discern the source of their quickening and nothing would surprise them more than to be shown that their work is but imitation of a better sort.

In the photograph which is admittedly only of pictorial intention and not intended as an exemplification of process capabilities or a display of manipulative skill, we have gradually become tolerant of methods which aforetime were condemned as illegitimate. The photographic purist may still resent the use of alien methods asserting that "it is not photography" an entirely ineffectual argument when the worker evasively admits that his purpose is a picture irrespective of the means employed to produce it and which are therefore justified by the end attained. And so from brush development, local intensification, and retouching, we have for the most part drifted into permitting without reproach such means of improvement as working on the back of the negative with colour, strengthening lights with matt varnish, pigment, paper, and such other "dodges" as ingenuity and occasion may suggest. And only when the auxilliary means betray themselves by their palpable artificiallity or the incongruity of the result, are they condemned. That licence to tamper with the purely physical result may reduce photography to mere jugglery is a danger which exists similarly in all the arts in proportion to the incompetence of those who practice them, and in photography we need only fear the ill effects of introducing alien means in such pictorial work as I have ventured to describe as imitative.

Modification of the negative and control of the print are chiefly useful in altering to our requirements the light and shade composition of our picture, in concentrating the light, in strengthening principal and central high lights and in subduing distracting points of higher tone; also by artificially introducing lights or shadows or toning down unpleasing lines or masses and even creating new and more pleasing ones. By such means the mere photographic original is made to comply with our own ideas as to how nature should be. Thus we may introduce a winding line of light from foreground to middle distance so as to lead the eye into the picture, we may tone down the sides and corners of the print in order to get rid of distracting lights or irritating details near the margins, or we may heighten lights near the centre of the composition or about the principal object in order to concentrate the attention and interest. In such cases we are making nature subjective to our conception of a more perfect scene, and it is this description of picture making in photography which forms the greatest temptation to imitators. Given that the picture pleases, then it is not difficult for even the comparatively superficial student who has just that little knowledge which has been stigmatised as a dangerous thing, to perceive the method upon which a good deal of the charm of the picture depends, namely the "dodging" or controlling which have made it a prettier picture than nature unassisted would have been. This he applies to other subjects of his own as though it were a fixed formula, a panacea for all unpictorial qualities. He forgets that the dodging or altering depends directly upon the exigencies of each particular case and should be the most immediately personal part of the work. most personal because it arises out of the particular mood or preference of the artist—no one possesses proprietary rights over any scene in nature but the particular set of ideas to which one man may

wish to give expression, the aspect and conditions which he may arbitrarily impose upon the scene in his picture, are so strictly personal as is the tone of his voice, and to borrow them and to attempt to apply them to any other subject is a worse form of imitation than if one were to set up his camera in precisely the same spot and repeat the same subject. Because therefore it is not difficult to, as it were, extract from the work of a master hand something like a formula of his methods, so is there a danger of pictorial photography, as practised by many, degenerating into the making of pretty pictures on prescribed lines and a certain sameness and monotomy must be the inevitable result.

In pictures of this class one should feel the evidence of intention, of composition, of the desire to supersede nature and to achieve some pleasing result to accomplish which nature is merely the means. It is not so in that style which I have referred to as objective or naturalistic, employing the term in its proper sense. Here the artist's end is attained when, having discovered some more subtle effect in nature, he is content to set down what he sees, and his satisfaction is in revealing to others how it impressed him. The resulting picture possesses a naiveté and an ingenuousness in which their is nothing for the less independent to imitate, the object of the picture is the representation of something exactly as, with his insight and perception, the artist saw it. This is very different from nature as the ordinary person sees it or as the lens sees it.

It may be said that to no two people does the same scene convey quite the same emotions and on no two occasions does nature appeal in the same way, and hence every such picture is original and unique. The student may learn therefrom how that to a highly cultivated or instinctively artistic temperament quite ordinary scenes possess an under current of suggestiveness and beauty which may send one forth resolved to seek below the surface of things and find for himself, but there is nothing for his direct imitation, and hence photographs of this discription are much more rare. The photographer passing quickly from one scene to another catches the more obvious and superficial, the very facility of his technique relieves him of the necessity of long and continuous observation by which alone he could grasp the more subtle features.

In the picture photograph most commonly seen, a certain mannerism is usually present, the outcome of the producer's preferences, which if not guarded against result in all he does possessing a certain stereotyped appearance. To only a very few is given a great versatility of moods and a power of employing nature equally well to express each.

The writer on photographic subjects is for ever desired by reader and editor to write something practical telling people how to do this or that. Now in such picture making as is referred to in the foregoing paragraph there is the appearance of a recipe or a formula, rules such as composition, balance, unity, contrast, etc., and hence the description of such methods being in demand is repeated and multiplied and the student is deceived into the belief that he is learning the solution of the artistic problem. Let one but write with the intention only of teaching the student to search for the more hidden beauties, trying to make him alive to something better and more far reaching than the familiar and superficial, leaving him to discover his own method, and the unsympathetic critic will call it mere empty theorising without point or usefulness.

If whatever really artistic possibilities there are in photography are ever to be cultivated to produce generally something more and something higher than

the mere pretty picture which the man in the street can appreciate, then the student should have his perceptions sharpened and his senses awakened, and be taught not to depend over much upon working instructions or finger-posts to the royal road which hardly has an actual existence.

London. A. HORSLEY HINTON.

Illustrations of various Points in Photography.

(Continued.)

(Blocks by Dr. E. ALBERT & Co., Munich, from photographs by MAX FERRARS.)

Time versus instantaneous Exposure. — Pose versus Snap-shot.

To look at figures 1 and 2 which would you say must have been the time exposure? Certainly not 2? And yet 2 is the time exposure. Figure 1 is the instantaneous picture. The presence of the clouds, the silhouettes of the figures suggest as much. Nevertheless the boat in the foreground is stationary and the other is so far away that a short time exposure would not show a move. It might have been obtained by a time exposure. Why then should this one be the instantaneous picture of the two, when the other has five figures in the



Fig. 2. Posed picture.

foreground, in attitudes suggestive of a strain on every muscle? Why, for the simple reason that it was near sundown and that an instantaneous exposure was impracticable. The exposure given was half a second with $f/16$. The current of the river is running about 4 miles an hour, but the boat is in a backwater and as the shrewd observer will perceive, there is no ripple at her cut-water. The crew

acted their parts of pretending to shove on their poles without actually shoving so well, that the boat is perfectly still. To explain the matter to them they were shown a few photographs of similar objects and they were made to understand these were required for a complete series illustrating everything in their country in the most natural way. They entered into it at once, as hundreds of others



Fig. 3. Elephant carrying tree-trunk.

had done, and with the last plate available I managed to secure this view. It is indeed a pleasure to take photographs among such people as the Burmese. But even if it had been earlier in the day I much doubt that an instantaneous exposure would have been preferable. First of all the light would have been quite diffe-



Fig. 4. Snap-shot.

rent, and the subject much more prosaic. The "temperament" which the evening imparts would have been missing: The trees would not have thrown the same shadows and there would have been less scope for composition in placing the boat in the bright patch of water that it occupies. More luck and less thought would

necessarily have entered into the result. In the case of No. 1, there is also somewhat of an evening temperament, but that is adventitious and largely due to short exposure. The composition of the clouds, the streak of light in the water between the two boats, felicitous as it is, is sheer luck. This picture was taken with one lens of an ordinary doublet, and the stop was omitted, as may be seen



Fig. 5. Snap-shot.

by the fuzzy ends of the horizon-line. But the view was such a ready-made picture, that these technical defects scarcely count.

The two pictures of elephants figures 3 and 4 illustrate the same thing. Figure 3 is the instantaneous and figure 4 the posed time exposure. Truly, the tension of the harness and the drag on the skin, shew that here the animal is in movement. But the same effect could be got by chaining the log to a stump so that the elephant could only strain at it without stirring it. The light was bright enough for instantaneous work and I had plates enough, so I could take a variety and select the best. In the other case the log was just all the animal could manage; it kept balancing like the beam of a scale. The plates were slow and the light bad. The only thing was to try and catch it at the dead point, and at the same time have the limbs of the animal to compose well. This was the only plate out of twelve that pleased me.



Fig. 6. Posed picture.

But the instantaneous picture is not necessarily a spontaneous or un-posed one. Everything may be arranged and under control and then an instantaneous exposure made, merely to cover the contingency of actual or possible movement. One may come upon the picture ready made; but in the vast majority of cases there will be infelicities which a control of the subject would enable one to moderate or suppress without necessarily giving the result a stagey appearance. It is always



Fig. 9. Snap-shot.

(MAX FERRARS: Illustrations of various Points in Photography.)

ell to wait a few seconds or longer after arranging the picture until the subjects ecover their naturalness, which indeed they frequently only do when they suppose he view has been taken. Then is the moment to catch them, if one has a plate to pare. Many photographers make a sham exposure, merely to relieve this tension.

Figure 5 is also an instantaneous exposure with the single lens, not stopped own at all, as in the case of No. 1. The same defect appears at the extremes f the horizon and is equally immaterial, because of the general pictorial effect.



Fig. 7. Snap-shot.

Figures 6 and 7 illustrate the same things. Figure 6 is a reaping scene in Burma, and Figure 7 a harvest-scene in the Black Forest. In the latter everything is spontaneous. The effect of the action is almost too strenuous. Although the view is a surprise view, the parallelism of the figures is almost as great as in the posed picture, in which the front figure had certainly been kept aiting too long. But here the sunshine was so bright that good exposure was eeded to modify the contrasts, otherwise the yellow corn would have come ut dark.

Figure 8 is a slow instantaneous exposure of men set to mow hay, with the xposure made with the scythes at the dead point. The figures are thus much



Fig. 8. Snap-shot.

ıore spontaneous. But just as one gets the best effects in this way, so often phases f motion are portrayed which are quite useless from a pictorial point of view.

Figure 9 is an instantaneous exposure, made because the animals were troubled y flies. The short exposure has incidentally introduced a "temperament" into ne picture, or emphasised the existing one. The attitudes are spontaneous and ne distribution of the figures and lines felicitous. But if the man with the rake ad been caught on one leg in one of those funny transitional attitudes so often ecorded by the camera, while all my attention was occupied with the oxen, the hole thing would have been spoilt.

Figure 10, taken by a painter, (Hermann Dischler), exhibits the great value of

instantaneous photography for recording truly picturesque phases of movement. The most suitable instant of time has been seized for impressing the object on the plate. Photography of this kind is an invaluable aid to the painter. Indeed the existence of photography leaves the painter without excuse, who draws mov-



HERMANN DISCHLER, Phot.

Fig. 10. Snap-shot.

ing objects falsely or badly balanced. The well known photograph of a diver by Mr. Louis Meldon is a beautiful instance of the service that photography renders in this matter.

Incidentally figure 10 furnishes a good subject for studies in t r i m m i n g. If we take a good deal off the top of the view and something from the right hand edge, the whole gains very much.

MAX HENRY FERRARS.

The Pictures at the Autumn Exhibitions.

I. The Photographic Salon.

The eighth annual exhibition was opened on the 21st. September 1900, at the Dudley Gallery, Piccadilly, London. Before these lines are in print it will have run its course; but although readers of the following remarks cannot now see the collection under consideration, all who have not already paid a visit to the Photographic Salon of London should form the resolution to see the 1901 display. For, say what we will, a considerable portion of the most enthusiastic and gifted of the present day pictorialists are more at home there than elsewhere. Although illustrations such as we print are in many ways help-



GEORGE DAVISON.

Poole Harbour.
Panoramic Photograph.

ul they miss a good deal of the finishing touch which, frequently almost im-
alpable, differentiates the master work from commonplace plagiarism. Besides
hich some of the exhibits, including the most characteristic, will not bear the
ranslation.

The main impression given by the present display is that for the moment
here is a kind of slackening, at all events as regards Great Britain, in the output
f first class photography. While many of the pictures are smaller than ever,
thers suffer from a sense of monotony. We seem to have seen it all before.



CHAS. MOSS.

Thunder Clouds.
Reduced from gum print 21 × 16.

This shrinkage in the supply of good things appears to be borne out by the list of exhibitors, from which may be learnt that out of 239 frames over 20 per cent. are contributed by only seven members of the Salon committee. Of the rest nearly 50 per cent. are by foreigners, French or American. This will show what a hard task the hanging committee had in order to provide suitable exhibits from among British amateurs. Fortunate indeed is a society that has such an ample reserve of culture among its managing members that it is impossible to run short of first grade exhibition work.

From the foregoing remarks it will be gathered that the display, although of sustained excellence, does not contain much that is remarkable. The gum bichromate fever has sensibly cooled down so that there are few still left to proclaim their faith in this formerly much vaunted printing process. Of these, perhaps the most notable amongst English workers is Mr. Charles Moss, who sends a seascape and a landscape, both of which show the capabilities of the process in a very accomplished manner. "The Sea Shore" is replete with the softness of an aquatint and is full of reposeful passages, indeed one almost longs for just a few strong and incisive forms. "Thunder Clouds" is not less masterly albeit somewhat harsh and heavy. None the less it possesses a fine sense of effect, and is handled in such a resolute manner, that one feels the photographer has not merely stumbled across one of Nature's happy moments, but has conceived a striking arrangement and known how to obtain it. Mr. Robert Demachy is of



A. Horsley Hinton

Under the Birch Trees.

:ourse well to the fore with his gum prints; they are as excellent as of yore, than which what more need be said?

The chief note of novelty struck is by Mr. George Davison, who attracts :onsiderable attention with some half a dozen or so of little panoramic photographs. Apart from their shape ($7 \times 2\frac{1}{4}$ inches) and from a certain peculiarity of perspective due to their being taken with a camera which, by means of a moving ens, obtains a view subtending some 112 degrees, they are notable in that by a ystem of selective development of the prints, not only have they been vignetted, out, in some cases, what at first sight looks like line work has been applied. Thus in "Reflections", there is what one might easily mistake for the product of pen and ink, clouds are distinctly outlined, sharply defined lines are also present in the foreground and the middle distance. None the less the prints are declared to be the outcome of pure photography, produced by control in development. No pigment has been added. These pleasantly refreshing little novelties will no doubt afford much scope for casuistry by all who care to debate whether they are photographs or 'fakes'. Mr. Davison does not however rest :ontent with the foregoing but sends several more orthodox prints of which preference is accorded to "Thames at Blackfriars", and to "The Pine Glade", both of which improve upon acquaintance. Mr. A. Horsley Hinton, no less accomplished as a scribe than as a practioner of photography 'in excelsis', is like the sovereign of these realms in that he seems as if he could do no wrong. We never catch him tripping, or at least never falling. This uneventfulness, however praiseworthy, is not exciting—were not people once sick of hearing Aristides called 'the just'? And so we pray for less perfection even if that be the cost of something more revolutionary than has of late come from Mr. Hinton. None the less we are grateful for such a rendering of reality tempered by taste and judgement as in "Under the Birch Trees." "In an Orchard" is full of admirable feeling but somewhat wanting in vigour. In some respects the best of his contributions is "Summer Rain Clouds."

Many visitors have been largely impressed with "A Host of Golden Daffodils" by Alex. Keighley. It has the merit of being unlike any other landscape. Fine as it undoubtably is there is a sadness and sombreness present in it which is not consonant with the sentiment of Spring's delights. Such gloomy glades hardly befit the March herald of sunshine which does not bloom in dungeon dark woods. Mr. Keighley shows another flower laden landscape called "Marsh Marigolds." The lights dotted about in the foreground are doubtless as described but the species of flower which they stand for must be taken on trust.

An easy transition from landscape to figure subjects is afforded by Mr. H. P. Robinson's four frames. It must surely be nearly half a century since this redoubtable photographer first exhibited; anyhow while nearly all the old stagers have one by one dropped out, he still marches along with the foremost. This year his compositions seem to revert to a style best described as pre-salonic. Rustic beauties all smile, and sunbonnets flecked with sunshine and shadow and more or less embowered in foliage, are all depicted with force and detail and with considerable eye to effect. Such is the character of Mr. H. P. Robinson's latest work.

Mr. Ralph W. Robinson, who is this year chiefly represented by figure subjects, is seen at his best with a characteristic little study of a young child which with much force indicates his art in posing and lighting, as may be gathered from the accompanying reproduction.

Before going any further some record should be made of the flood of American figure photography which is this year so noticeable. The main general characteristics of these prints are oddity, unroundness, unbeauteousness, darkness, flatness, and neither good colour suggestion, nor pleasant local colour. In certain respects this American photography reverts to some of the worst traditions of the Salon's early days. Happily there is a good leaven of virility amongst the American photographs. Thus Mr. Eickemeyer's "Madonna" is almost over pre-



RALPH W. ROBINSON.

Portrait of a Child.

cise in keeping to the ordinary canons of lighting and definition. It is one o the least offensive of the scriptural photographs which have of late been shown and is from the technical standpoint a little gem.

Mr. Frank Eugene's prints also give pleasure and command approval. Thu "M i s s Z." is a capital study somewhat marred in that it suggests an effect usuall associated with etching on the copper plate. There are others that deserve to b

excluded from disfavour, but hardly more than half a dozen of the American exhibits are free from a distressing straining at being outrée.

Returning to figure studies by British exhibitors, though only a few lines are left in which to do them justice. Mr. H. W. Barnett is amongst the foremost. His "Joan of Arc" is a most difficult study over which he has triumphed. Mr. Craigie shows some large sized heads on coarse grained paper of which "Viola" is the writer's favorite. Mr. Smedly Aston is well to the front with both landscape and figure of which "The Forbidden Chamber" and "Mrs. Arthur Gaskin" are the most notable. Mr. J. Craig Annan is not this year at his best. His "Summer" suggests a missed opportunity. The idea and the way in which it is sought to carry it out are delightful, but the camera would not on this occasion obey its master. His best exhibit is "A Courtyard." Mr.



GEORGE DAVISON.

The Thames.
Panoramic Photograph.

Shapoor N. Bhedwar is as of yore represented by a figure study which is full of taste. Mr. Hollyer continues to add strongly limned if not entirely graceful additions to his portrait gallery of British Celebrities. Amongst the French, Messrs. Demachy and Puyo are conspicuous. Mr. Demachy's gum bichromate effects are as usual 'hors ligne'. Perhaps a boldly handled figure study "Behind the Scenes" is the most striking. It depicts two girls in the muslin skirts of the conventional ballet.

II. The Royal Photographic Society's Exhibition.

This the forty-fifth of the series annually held, is now located at the New Gallery, Regent Street, London, where for the first time in its history, excepting when the memorable jubilee of photography was celebrated at the Crystal Palace, the Society is able to do something like justice to the various branches and ramifications of photography other than what is known as pictorial. The Society has in fact at length adopted the advice tendered by the writer, in a paper read at the Photographic Congress of 1893, held by the Royal Photographic Society at the London Society of Arts, to display the diverse products of the camera in distinct and orderly divisions.

The general impression formed after several visits is that while the gallery containing the examples of pictorial photography has but little if anything of phe-

nomenal power or distinction there is not much but what is high class work. The fact is that exhibitions have during the past ten years or more been held with such frequency that a goodly proportion of the rank and file have been thoroughly trained in the ways of picture making, and there is now quite a large company of veterans who know not only all about their technique, but also a good deal about what a picture ought to look like. The result is a display of very genteel middle class pictorial effects. The company is so proper and respectable that one seems to long for even an outcast or two. As it happens our American cousins have done the exhibition good service by supplying it with variety. It is true that what they send may be likened to a skeleton at the feast, or to the drunken helot who was introduced after dinner by the Spartans as a warning against alcoholic excess, but the world is none the less grateful.

Thus taking them at random we find in plenty such exhibits as "Study" by Mr. H. S. French a forbiddingly modelled quite uninteresting picture of a wo-



PERCY LEWIS.

Venice.

man's head. Apart from its lack of any particular attraction, its claim to be more than glanced at rests upon its mount being of scarlet and green. Next to it is another hideous debasement of photography's best genius called "The Rose" in which we see how a woman's face may be made unlovely and a flower quite unfloral. It were possible to describe perhaps a score more of similar productions some of which are even more repellant than the above, but it suffices to here note, specially for the benefit of those who in future years want to know how the present appraised this American style, what is the writer's opinion.

In passing round the gallery the following are amongst those which for various reasons make most impression. "A Study" by Mr. R. Fellows Wilson is an example of frank portraiture which most people cannot but admire and which



Miss CATHERINE EDMONDS.

The Mirror.

only the extremist will cavil at. "A Venetian Waterway" by Mr. Percy Lewis is the best of this exhibitors two phases of the Queen of the Adriatic. In subject, texture, tonality, definition, and in the colour of the print, it is alike praiseworthy. None the less the judges have preferred the companion picture "Venice", of which a reproduction is here given. The original which measures some 12 x 10 inches received one of the two medals, which the judges have this year awarded in the pictorial section.

In "Volca Chamber, Kingsland Church" by Dr. John W. Ellis we come upon a bit of architecture which at once arrests attention by its quaintness and high quality. But the best piece of architecture from the photographic standpoint is a clever tour de force by Mr. H. W. Bennett, showing the "Entrance to a Chapel, Ely Cathedral." "Sundown" by Mr. Thomas Carter is almost a remarkably fine production, but is somewhat spoiled by an intrusion of light across some of the dark trees on the sky line, due apparently to a technical breakdown.

Here let it be at once said that the writers preference is as regards landscapes unhesitatingly given to "After Rain, Evening" by Mr. Charles Job. Although it has unfortunately been hung below the line it possesses qualities



J. DOUGLAS RITCHIE.

The Scout.

which ought to gain general approval. It is a picture of delightful half tone and light, with broad massing of form which is neither vexed by tiresome definition nor is vapid with undue diffusion. The shadows too are not preternaturally dark. It represents a picturesque river scene with sunshine partly held back by mist. Another excellent picture of light, in which is depicted a girl on the seashore, entitled "Chic" is by an Australian, Mr. J. Brookes Thursby. Mr. H. Walter Barnet shows two of his portrait studies which are as good as ever. They are the more acceptable because of the excessively ugly women which several of the Americans are so fond of depicting.

"The Orchard" by Mr. W. T. Greatbatch, which gained the other medal, is like many photographs of the same character to be seen in this and other galleries. It is good enough but not so palpably better than the rest as to make it clear why it obtained the distinction. Mr. W. Thomas is well represented by a spacious, robust, study, "The Old Mill", which is naturalistic rather than

artistic. Another of his works is in subject remindful of La Thangue, but not alongside of him. "The Misses T." by Mr. F. Eugene is one amongst the American group of exhibits which deserves more than a word of approval. The grouping of the two girls is a successful novelty in the domain of portraiture. Of sea pieces, Mr. Charles Inston's "Whence and Whither", which represents a deep sea wave taken from the trough, is praisworthy for its originalty of subject and also for its execution.

Amongst the lady exhibitors we may mention Miss Catherine Edmunds whose character portrait "The Mirror" is distinctly good, and is moreover a production which should show the way to many another portrait photographer. Mr. Eickemeyer's "Madonna" has already been noticed in the Salon critique. "A Breath of Fresh Air" is a little genre picture with a pleasant sentiment. A typical hospital nurse stands at a partially opened lattice window in the embrasure of which are flowers, while a creeper seems to sway in the pure air of heaven that is wafted into the apartment. The halation and the violent lighting which such a subject invites are noticably absent. Miss Acland's portrait group of John Ruskin and Sir Henry Acland taken in the garden of Brantwood is of extreme interest on account of the personality of the great writer upon art. Mr. J. Douglas Ritchie sends a picture, "The Scout", which gives a strong impression of the loneliness and danger involved in acting as an eye of the army. There are also more or less favorable examples by Von Schoeller, H. P. Robinson, John Bushby, T. C. S. Mummery, J. B. B. Wellington, B. Gay Wilkinson, and Percy S. Lankester.

Although a good many of the exhibits in the Professional Section possess considerable pictorial merit, the want of space forbids the discussion of them here. There is, however, an excellent display of illustrative photography, some of the Kodak enlargements being wonderfully well done. There are also examples of photo-sculpture which seem to indicate that there is a commercial future for this method of making portraits in high relief by means of the camera.

The exhibition as a whole is certainly a most interesting, as well as an impressive object lesson of the perfection and importance of photography at the end of the nineteenth century.

Hector Maclean.



Ign. Bispinck, Amsterdam.



Die Standentwicklung.

(Schluss.)

Was nun des weiteren die *Vorzüge* der Standentwicklung betrifft, gegenüber aller Rapidarbeit, so möge in sehr verkürzter Uebersicht die nachfolgende, numerierte Zusammenstellung das hauptsächlichste bringen. Es giebt kaum eine Seite der photographischen Arbeit, die hier nicht in Betracht käme.

1. Gleichgültig, ob wir Films, oder Platten, oder Negativpapiere verwenden, sie Alle geben dasselbe gute Resultat. Für Films und Papiere bediene man sich nur der jetzt allerwärts angebotenen Klammern oder Streckvorrichtungen, vorzüglich ist Kiesling's Standentwickeltrog, den Talbot vertreibt. Auch eine Art Hangvorrichtung zum Aufhängen der Films und Papiere im Hauff'schen Standtrog wird eine geschickte Hand sich leicht einrichten können. Man kommt dann mit Einem Gefäss aus. Gute, lichtdichte Bedeckung nur nicht zu vergessen! Für Platten kommt besonders der genannte Trog von Hauff—Feuerbach in Betracht, da hier ein leicht versenkbares und in halber Höhe fest zu arretirendes Gestell beigegeben wird, wodurch Nachsehn und Prüfen sich auf die denkbar einfachste Weise ermöglicht. Man kann ja aber auch jedes andere, gut bedeckbare Gefäss, z. B. den Wässerungstrog u. s. w. benutzen, mit und ohne Gestell. Für geringeren Bedarf lässt man sich vom Klempner ein Zinkgefäss löten, das zwei Platten fasst, die man mit Häkchen bequem heraushebt.

Der gewöhnlich gekaufte Trog von Hauff fasst acht Platten 13/18, resp. zwölf vom Format 9/12. Für letzteres gebraucht man ca. zwei Liter Flüssigkeit, für ersteres etwa dreieinhalb. Bei der grossen Verdünnung des Entwicklers (Rodinal 1 : 200 bis 500!) arbeitet man noch *sehr billig*, da ja *alle* 8 oder 12 Platten gleichzeitig entwickelt werden. Ausserdem ist die Flüssigkeit recht haltbar und kann wiederholt benützt oder auch aufgefrischt werden.

2. Platten verschiedenster Exposition können gleichzeitig in derselben Lösung verarbeitet werden. Sie werden nur, je nach dem Grade der Belichtung, schneller oder langsamer fertig. Es werden da ganz gewaltige Unterschiede der Belichtung vollkommen selbsttätig ausgeglichen. Damit entfällt eine grosse Sorge. Hat man mit Hülfe eines Handbuchs oder der praktischen, billigen Belichtungstabelle von Orostini (sie kostet nur 40 pf.) sich darüber unterrichtet, welche Grenze für Unterbelichtung besteht, jenseit deren es ein entwickelbares Bild nicht mehr giebt, so kann man fortan alles Uebrige dem Standentwickler überlassen. Er holt recht schwach belichtete Partien noch glänzend heraus und verschafft Details in den Schatten, ohne dass die schneller kommenden Lichter übermässig zugehn. Das Resultat ist ein eher weiches, harmonisch abgestuftes Negativ, dessen Gesamtdichte im Notfall durch jede gute Verstärkungsmethode gehoben werden kann. Auch liegt in der Regel nichts im Wege, eine genügend anentwickelte Platte herauszuheben und mittelst stärkerer Lösung in einer Schale auszuentwickeln. Diese sogen. Zeitentwicklung kann dazu verhelfen, grosse Partien zahlreicher Aufnahmen in kürzester Zeit fertig zu stellen. Der Turist wird das zu schätzen wissen.

Gleichzeitig bedient man sich eines anderen Standgefässes zur Fixage, in welcher Form sie ohnedies sauberer und rascher verläuft, und kann in mindestens ebenso wenig Stunden als früher in Tagen alle Arbeit vollenden. Auf fremde Hülfe, im Falle bedrängender Berufsgeschäfte, ist man nicht mehr angewiesen.

Ja, noch mehr! Begnügt man sich mit der Standentwicklung allein, so entfällt unsre Gegenwart bei dem grössten Teile des chemischen Prozesses. Sein Verlauf bedarf im Gegensatz zur Rapidentwicklung keiner andauernden, den ganzen Prozess verfolgenden. persönlichen Ueberwachung! Nur zu Anfang hebt und senkt man die Platten im Trog, um gleichmässige Annahme des Entwicklers in der Schicht herbeizuführen und Entwicklungsstreifen zu vermeiden; zuletzt prüft man auf etwa angesetzte Luftbläschen und entfernt sie. Gutes Leitungswasser ist recht luftfrei, im Nothfall bedient man sich durch Abkochen luftfrei gemachten, wieder abgekühlten Wassers. Dann aber kann man ungehindert seinen Berufsgeschäften nachgehn, kein ödes Schaukeln, keine Vergiftung der Augen durch zu lange Zeit beeinflussendes rotes Licht, keine Angst und Hast mit Zusätzen aus oft verwechselten Flaschen u. s. w. Alles verläuft friedlich und gemächlich, — wenn man will so langsam, dass man morgens einlegt und nach dem Mittagessen fixirt, oder von Mittag bis Abend, im Notfall auch über Nacht. Alles, nur je nach dem Verdünnungsgrad des Entwicklers. Je höher derselbe ist, desto gleichgültiger wird auch eine Viertel- bis halbe Stunde sogen. Ueberentwicklung, auf Minuten statt früherer Angst-Sekunden ist überhaupt gar kein Gewicht mehr zu legen. Wie willkommen, wenn unerwartete Behinderung störend eingreift, was den Rapidkünstler alten Stils ja einfach zur Verzweiflung bringen kann und ihm Alles zu verderben geeignet ist!

3. Rezepte mögen hier nicht erwartet werden. Eine Zusammenstellung der besseren, doch wenigstens in längerer Praxis ausprobierten bringt eine bei G. Schmidt in Berlin im Herbst erscheinende, eingehendere Brochüre des Verfassers über die Standentwicklung. Das letzte Wort betreffs der Alkalität wird ja die Wissenschaft erst noch zu sprechen haben.

Interessant, schon um Kentnis der benötigten Zeit willen, ist aber das Glycin-Rezept von Hauff. Rodinal kann ohne Sorge 1 bis zu 500 verdünnt werden,

wenn man sehr starke Unterexposition und demgemäss harte Platte fürchtet, oder wenn man mit der verfügbaren Zeit gar zu behindert ist.

Das Universalrezept von Hauff, auf Grund der Ausarbeitung von Dr. Bogisch, lautet für Gebrauch von Format 9/12:

Wasser, heiss	200	ccm.
Glycin	3	Gr.
Natr. sulfit, kryst.	3	,,
Soda, kryst.	45	,,

Nach Lösung:

Wasser, kalt	1300	ccm.

Man braucht wohl für den grösseren Standtrog, (von zugleich 13/18 acht Platten) etwa 1800 ccm., d. h. im ganzen 2 Liter. Gleichviel, obige Lösung entwickelt eine normal belichtete Platte in ca. 30 Minuten, eine überexponirte in ca. 15 Minuten, eine unterbelichtete in 1—3 Stunden. Nach diesen Verhältniszahlen ist jede wünschenswerte Aenderung leicht zu treffen.

4. Da die Standentwicklung alle gewöhnlich vorkommenden Belichtungsfehler mittlerer Art spielend leicht, in demselben Entwickler für alle Platten, und sicher ausgleicht, so ergiebt sich, dass sie bei besonderer Vorsicht (hohe Verdünnung und starke Kühlung, Verminderung des Alkali) auch noch ungewöhnlich grosse Belichtungs-Unterschiede ausgleichen und dennoch druckfähige Negative erzeugen kann. Die Versuche von Hübl's beweisen es für bis fünfhundertfache, wobei natürlich vorausgesetzt ist, dass die genau richtige vorher ermittelt worden war.

Bei Aufnahmen allerlei Art wird man sich also fortan von Aufregungen betreffs Belichtung, von diesem Alp befreit wissen und kann dem einzig wichtigen, dem Objekt der Aufnahme, seine volle Aufmerksamkeit widmen. Man wird sicher bei der späteren Entwicklung keine Enttäuschung erleben. Was ist das für Touristen und Forschungsreisende wert! Ebenso für gelehrte Arbeiten allerlei Art.

Viele Aufnahmen werden überhaupt nun erst gelingen oder möglich werden. Zu letzteren gehören die interessanten Skulpturen an Altären, Orgeln, Säulen, u. s. w., die man der Fenster halb stets mit fürchterlichen Lichthöfen umsäumt erhielt. Zu ersteren sind zu rechnen Wolken in der Landschaft, Seestudien, Interieurs, allerlei Arbeiten bei künstlichem Licht. Ueberhaupt, wo immer die Gefahr ungleicher und ungewisser Belichtung vorliegt, z. B. bei Reproduktion von Handschriften, alten Bildern und Drucken, und was für Arbeit es sonst draussen oder daheim sei — stets wird die richtig angewendete Standentwicklung zu einem sicheren Ergebnis führen.

Wie vollkommen aber den Eigenschaften eines Entwicklers ihr Gebrauch entspricht, beweist die Thatsache, dass orthochromatische Platten überhaupt nur bei einer langsamen Entwicklung ihre hervorragenden Eigenschaften entfalten.

Ueberall, wo grellere Lichtgegensätze im Aufnahme-Objekt obwalten, wo eins gewiss in der Rapidentwicklung leidet, Licht oder Schatten, da hilft allemal die Standmethode. Denn nun kommt bei dem verlangsamten Einwirken des Entwicklers das eine nicht zu schnell und das andere nicht zu langsam, es entsteht ein harmonisch abgestuftes Negativ.

Man wird nun also erst ohne Gefahr die alterprobte Regel befolgen können: Exponiere auf die Schatten und lass die Lichter für sich selbst sorgen. Jetzt braucht man aus Angst nicht mehr zu kurz zu belichten.

5. Was für die gewöhnliche Arbeit gilt, behält auch die gleiche Bedeutung für alle Nebenzweige der photographischen Beschäftigung. Diapositive, als Fensterbild oder für die Projektion, würden gewiss viel häufiger hergestellt werden, wenn nicht ungenau getroffene Exposition sie so unverhältnissmässig kostspielig gemacht und durch wiederholte Arbeit überdies so zeitraubend gestaltet hätte.

Dasselbe gilt für alle Vergrösserungs-Arbeiten, wo jenes doppelte Missgeschick meist noch herber auf dem Liebhaber lastete. Die Regeln kennt man, liest sie auch wohl zu erhöhter Sicherheit vorher noch einmal nach, stellt sich Tabellen zusammen und ist emsig bemüht um das Gelingen der Sache. Dem redlichen Fleiss entsprechen die Erfolge leider allzu selten, weil die kleinste Aenderung, sei es der Licht- und Grössenverhältnisse, sei es der schwer auf Dichtigkeit zu beurteilenden folgenden Platte, neue Verlegenheiten schuf.

Die Standentwicklung beugt da allen Nackenschlägen gründlichst vor. Fast könnte man sich wundern, dass diese Erkentnis nicht längst Allgemeingut wenigstens aller gebildeten Liebhaber geworden ist. Von medizinischer Seite wurde sie neuerdings aber nachdrücklchst empfohlen. Und so steht zu hoffen, dass sie da doch endlich durchdringen wird, wo man sie zu würdigen weiss.

6. Es würde ermüden, wollte ich ausführlich alle Möglichkeiten durchgehn, der Kundige begegnet ihnen bald auf hundert Wegen.

Wenn aber alle bedeutenderen Reproduktions-Anstalten standentwickeln, sie, deren Kunsterzeugnisse wir bewundern, so werden sie doch sicherlich wissen, was sie thun.

Aber, wie universal die Standmethode ist, soll dem werten Leser doch zuletzt noch ein kurzer Ausflug in's Land der Positiv-Entwicklungs-Papiere beweisen. Im Sinne liegt mir weniger das Ankopier-Verfaren, wo ja auch Säuren u. s. w. die Entwicklung aufhalten und das Papier vor Rapid-schwärzung schützen müssen, obwohl auch hier dem Prinzip der Standentwicklung gemäss, langsame Arbeit zu vollziehen, durchaus entsprechend gehandelt wird.

Vielmehr schweifen wir hinaus auf die weite Domäne der Schnellpapiere. Sie sind ein wertvolles Geschenk der Neuzeit, ihr Gebrauch wird aber erschwert durch Vorschrift schneller, allzu rapider Entwicklung. Wozu diese Behinderung! es geht auch anders. Platte und Papier gestatten durchaus gleiche Behandlung, und zwischen Negativ- und Positivpapier derselben Emulsion ist natürlich erst recht kein Unterschied.

Handeln wir demgemäss. Entwickeln wir reines Bromsilberpapier statt 2—5 nunmehr 20—30 Minuten, setze ich also Rodinal 1 : 200 statt 1 : 50 an und lege das Papier in die langsam bewegte Schale: so entsteht allmählich ein wunderschönes Bild mit guten Weissen, klaren Schatten, viel feiner abgestuft als im Rapidentwickler.

Dabei werden auch recht bedeutende Belichtungsunterschiede ausgeglichen. Dies ist fast das wertvollste an dem Verfahren. Sollte einmal der Ton nicht befriedigen, so hilft ein Goldbad schwärzen, oder man wendet von vornherein das langsame Tonfixirbad an, z. B. Valenta's mit vermindertem Gehalt an Bleiacetat. Grössere Bilder werden mit Schwamm und Pinsel entwickelt, es verläuft Alles wunderbar zufriedenstellend.

Konnte man bei halbwegs richtig getroffener Exposition für diese Papiere noch mit dem alten Rapidverfahren, namentlich bei einiger Uebung, sein Auskommen finden, so geht das bei Velox und Dekko absolut nicht an.

Das Bild schiesst heraus und ist fertig — oder gräulich, je nach der nicht leicht zu treffenden Exposition, und eine Einwirkung auf das Entstehen desselben völlig versagt. Das ist also die Knalleffektarbeit des Waarenmarktes, wie darf die sich im Zeitalter des Gummidrucks hervorwagen! Hinzu kommt die Last, dass jede der zahlreichen Sorten dieser Papiere eine andre Belichtung verlangt, ja dass jede neue Emulsion eigentlich erst ausprobirt werden soll. Solche Uebungen machen den Liebhaber bettelarm und vergeuden seine Zeit.

Ginge es nicht anders? denn jene chlorbromsilberhaltigen Papiere sind gut, und nicht zu vergessen, ihre vortreffliche Haltbarkeit gestattet Vorrat zu kaufen. Natürlich geht es! man nehme seinen gewohnten Entwickler, verdünne ihn aber drei- bis vierfach mehr als man für reines Bromsilberpapier laut Rapidvorschrift sollte: und alles ist in Ordnung.

Dass dem so ist, beweisen die schleierfreien Weissen. Die Endtöne befriedigen noch nicht immer, sie halten meist zu rötlich aus. Aber das richtige Gold- oder Platinbad wird sich schon dazu finden und vielleicht passt eins der neueren Färbeverfahren für Bromsilberkopien hiefür. Das sind nur Fragen des Experiments und der Praxis. Die Hauptsache bleibt, dass auch hier allerseits das Prinzip der Standentwicklung, schwache statt der rapidwirkenden Lösungen anzuwenden, sich glänzend bewährte. Gleichfalls hierher gehört das vortreffliche Pan-Papier. Der beigegebene billige Entwickler (30 Pf. für 1 Liter Lösung) gestattet stärkere Verdünnung und die Arbeitsweise lässt sich der Standentwicklung annähern. Ueberdies verleiht dies Papier so vielseitige, künstlerisch wirkende Töne, dass es eingehendem Studium nicht dringend genug empfohlen werden kann. —

Wer nun gern mehr erfahren will, mache sich an das eigene Studium der Sache. Man bedenke, wie oft die Rapidentwicklung versagte, natürlich gerade da wo es am unangenehmsten war. Ihre oft völlig irreparablen Schädigungen vermeidet innerhalb sehr weiter Grenzen die kurz geschilderte Standentwicklung völlig sicher. Und hat sie bei der Kürze ihrer Verwendung in kleineren, aber orientierten Kreisen natürlich noch mancherlei Mängel, so ist doch deren keiner zu nennen, der uns jemals in die pfadlosen Wüsten der Anfängerkrisis mit Rapidwerk zurücklocken könnte.

Sie sei also Allen, Anfängern und Geübten, aus voller Ueberzeugung auf das wärmste empfohlen.

Danzig. E. Blech.

Die Chemie des Autotypienegatives.

Wenn wir uns heute mit der Entstehung des Autotypienegatives befassen und dafür den obengenannten Titel wählen, geschieht das weniger um dar zu thun, dass das Autotypienegativ unter ganz besonderen chemischen Verhältnissen entsteht, sondern um streng in einer Klasse abzuscheiden alles, was mit optisch mechanischen Betrachtungen der geläufigen Rastertheorien nichts zu thun hat. Es beschränkt sich also unsere Arbeit eigentlich auf die Chemie des

nassen Collodnegatives, nur mit dem Unterschied, dass beim Strichnegative die Aufnahmeverhältnisse sich allseitig viel günstiger gestalten. Exposition, Kollodion, Behandlung der exponierten Platte, das alles ist im Netzverfahren derartig von Nebenumständen abhängig geworden, dass auch die chemischen Bedingungen des Verfahrens den geänderten Aufnahmeverhältnissen anzupassen waren. Da haben wir zuerst das Kollodion, dann das Silberbad, das Abstimmen der Wechselwirkungen dieser beiden aufeinander, dann folgt das lästige Kapitel der Fehlplatten, sei es durch Schleier, Flecke und derartiges erzeugt. All das lässt sich nicht einfach nach den Regeln des alten Kollodionverfahrens aburteilen, weil hier ein so wichtiger Faktor, der Raster, eingeschaltet wurde, welcher unsere Expositionen verlängerte, dadurch die Lage schwieriger gestaltete und zum Schluss selbst Ausgangspunkt ganzer Reihen von Abnormitäten wurde. Wir wollen das alles der Reihe nach betrachten im Interesse des praktisch thätigen Mannes, unter möglichster Vermeidung von Recepten, welche leider immer Anlass geben auf gegebene Normen zu schwören und durch sofortiges Klappen manchen den Anlass nahmen, sich überhaupt über Arbeitsverhältnisse mehr eingehend zu orientieren.

Das Negativ=Collodion.

Da haben wir zuerst das Kollodion. Ein jeder von uns lauft wohl mit seinem Specialrecept herum, welches er um keinen Preis gegen anderes austauschen möchte. Im Grunde soll man günstige Arbeitsnormen denn auch nie wechseln. Die Praxis hat keine Zeit für das Experiment, obgleich nur sorgfältiges Prüfen tiefere Kentniss erzeugen kann. Der Basis des Kollodions ist die Schiessbaumwolle. Wir wollen hier übergehen wie man diesen Stoff fabriciert. In heutiger Zeit ist so etwas zwecklos. Lösungen von speciell für photographische Zwecke erzeugte Schiessbaumwolle stehen uns aus renommirten Fabriken als Rohkollodien zur Verfügung. Wo es solche Lösungen nicht giebt, sind wieder die Celloïdinkuchen von Schering leicht zu beschaffen, sodass es für den in der Kulturwelt lebenden Mann wirklich Zeit- und Geldverschwendung ist, die Selbstherstellung zu übernehmen, mitsammt dem Risiko vielleicht durch etwas hohe Temperaturen oder nicht ganz normalen Säuren Fehlresultate zu erhalten.

Bezüglich Ansetzen des Kollodions aus Celloïdinekuchen oder Verdünnen eingedickter Vorräte Rohkollodions giebt es dennoch Wichtiges zu erwähnen. Es handelt sich allerdings hier nur um Aether und Alkohol. Den Aether beziehe man säurefrei aus renommirten Fabriken. Damit kommt man überhaupt in der Photographie immer am billigsten aus. Der Alkohol aber änderte sich im Laufe der Zeit sehr. Der hochgradige Alkohol von 98—99% ist gar nicht so vorteilhaft. Die Schicht wird leicht dick, im Bade zu lederähnlich und weniger dem Silberbade zugänglich. Silbern wir so eine Schicht, wird sie hübsch milchig weiss, mit einem Wort, sie scheint sich normal zu betragen. Wenn wir nun, nachdem die Fettstreifen verschwunden sind, die Platte nach dem Abtropfen statt in die Kasette 'mal auf eine Fliesspapierunterlage an die Wand setzen, werden wir nach etwa 3 Minuten bald senkrecht verlaufende Oelstreifen erscheinen sehen. Alles Bad sammelt sich in diesen Streifen und übt diese hoch aufgetürmte Silberlösung in der Kasette die Funktion einer Bandlinse; das Licht wirkt dort bedeutend stärker und beim Entwickeln erscheinen dunkle Streifen. Die Entstehungsverhältnisse dieser hässlichen Erscheinung verfolgend, finden wir als Ursache nur die so verschiedene Oberflächespannungen von Alkohol und Wasser.

Die oberen Teile der Schicht gaben ihren Alkohol zwar ab und würden was-
ergesättigt. Die feste Schicht aber lässt es auch nach langem Silbern zu einer
echten Wechselwirkung zwischen dem Alkohol der unteren Schichte und dem
ilberbad nicht kommen, sodass die fertig gesilberte Platte an der Glasseite der
chicht eine Menge Alkohol enthält, welcher sobald einmal die vorhandene Bad-
enge auf die Platte weniger zusammenhängend abfliesst, die vorigen Einflüsse
ieder geltend macht und die Badrester zu Streifen zusammen ziehen lässt.

Den Alkoholgehalt solcher Platten erkennt man vor dem Entwickeln sofort
n dem Geruch. Wäre das Kollodion wasserreicher, so würde es schneller vom
ässerigen Silberbade durchsetzt sein, und vollkommner Ausgleich stattgefunden
aben. Hieraus erklärt es sich auch sofort, dass ein neues, frisch angesetztes
nd diesen Fehler erst recht zeigt, der Fehler überhaupt plötzlich zu verschwin-
en pflegt, ganz ohne erkennbare Ursache und dass man im Sommer damit mehr
eplagt wird als im Winter, wenn der Alkohol nicht so leicht ausgetrieben wird.

Frische Bäder sind alkoholarm, sodass man sich durch Zusatz von Alkohol
ar schnell helfen kann, dafür aber die Kontrolle im Entwickler so vorzüglich
rhanden, aus der Hand giebt. (Hierüber später.) Dem Kollodion Wasser zuset-
n zu wollen, ist nicht so einfach wie es scheint. Gerade unsere reine Kollodien
rtragen in dieser Form recht wenig Wasser. Schütteln wir zugetropftes Wasser
ch noch so lange tüchtig durch, so wird immer ein dickes Kollodion resultiren,
ssen Schicht oft ganz wellig auftrocknet und dabei sehr mürbe und leichtverletz-
h ist. Es ist daher absolut nötig den Alkohol schon vorher auf 95% abzustimmen
n nunmehr angesetztes Kollodion verträgt sich auch mit dem neuen Bade ganz
t. Es ist manchem Operateur nützlich auf diese Fehlerquelle zu achten, weil
nige Kollodien des Handels eben denselben Fehler des zu geringen Wasser-
haltes zeigen.

Wir raten sowieso ab das Arbeitskollodion jodirt fertig zu beziehen. Man
uss die Jodirung seines Kollods genau kennen um die eventuell plötzlich auf-
tende Störungen sofort durchsehen zu können und abzuhelfen. Wie manches
ter Kollodion, welches die Arbeit versagte, wanderte schon in den Rinnstein, sei
weil ein unwissender Operateur verzagte und dem Kollodion unbekannt die
hler zuschrieb, sei es weil es thatsächlich durch zu grosses Alter hart zu arbei-
anfing und man keinen Rat wusste.

Beim selbst jodiren der Kollodien ist dem vorgebeugt. Man jodirt wenn nö-
für den Tagesbedarf oder höchstens für kleines Quantum, wenn sie abnorme
scheinungen zeigen. Um für Tagesbedarf überhaupt jodiren zu können, soll
n eine einfache Jodüre wählen.

Zuerst die Frage, wie soll überhaupt das fertige Negativ aussehen? Soll es
t, weich, kontrastreich, flau sein? Denn das alles können wir durch ent-
echendes Jodiren erreichen. Vor allem sei dann vorausgeschickt, dass die
axis erzählt die Negative für erstklassige Auto's in der Tonabstufung des
htdrucknegatives zu halten oder so wie es für gute Celloidinkopien (glatt)
ig ist. Ein Autonegativ, welches die Kontraste einer Platte für Albuminpa-
r oder gar für Kohledruck aufweist, würde leere Kopien erzeugen, lange Ko-
rzeiten erfordern und im Grunde daher unbrauchbar sein. Man mache es da-
zur Regel, jedes Negativ nicht nur auf Punktschärfe und Definition von De-
s zu prüfen, sondern auf etwa ein halbes Meter vom Auge gehalten, die Ton-
te genau zu studiren. Auf diese Entfernung stören uns die Punkte gar nicht.
r sehen nur Tonwerte, worauf es ankommt.

Also ein mittelmässig weiches Negativ. Genug Kontraste um reichlichen Schluss der Lichtpunkte leicht zu erzeugen. Aber mit Ausschluss jener Spitzenpunkte, welche bei unserem heutigen Tonätzverfahren nur mit Mühe zu halten wären. Es mag sein, dass Auto's mit Levy's Säurespritze geätzt, ein kontrastreiches Kopiren erfordern. Zur Zeit liegen darüber Erfahrungen noch nicht vor.

Nun stehen uns zur Jodirung eine Reihe Salze zu Verfügung, welche, so mannigfältig sie auch sein mögen, im Grunde das Kollodion nur hart, oder weich arbeitend machen, und weiter noch einige auf die Silberablagerung keinen Einfluss übenden Eigenschaften verleihen. Man merke sich vor allem, dass Jodsalze die Kontraste herausbringen, Bromsalze dagegen Details geben, also im gewissen Sinne das Ausscheiden grosser Silberquantitäten hemmend im Wege stehen. Es üben die Bromsalze also eine ähnliche Wirkung, wie im Trockenplattenverfahren. Wenn dennoch scheinbar im Gegensatz zur Trockenplatte die Wirkung des Bromsalzes nicht lediglich auf verlangsamte Entwicklung sondern auf Verringerung des Kontrastes überhaupt hinauskommt, so erklärt sich das hieraus, dass bei der physikalischen Entwicklung der nassen Platte immer genug Silber da sein wird um schwache Schattendetails durch „Silberanschwemmung" herauszubringen, während in der chemischen Entwicklung der Trockenplatte von Absetzung frei schwebenden Silbers nicht die Rede ist, sondern das Bromkalium wahrscheinlich auch noch zusammenziehend auf die so empfindliche Gelatineschicht einwirkt. Es empfiehlt sich für unser mittelmässig gedecktes Negativ also auch ein mittelmässig kontrastreiches Kollodion und liegt es auf der Hand, wenn wir Jod- und Bromsalze zusammen anwenden. Wenn wir unter jenen Salzen auch welche aussuchen, deren chemische Struktur etwas locker ist, so werden wir ein Kollodion bekommen, welches bald „reif" ist, d. h. freies Jod respect. Brom entstehen lässt. Es wird daher unser Kollodion bald nach dem Ansetzen arbeiten und einen regulären Austausch im Silberbade vermitteln, dagegen wird die Lebensdauer desselben unter ungünstigen Einflüssen auch geringer sein. Einen derartig nützlich wirkenden Komplex finden wir in Ammoniumverbindungen. Wir hätten also bereits zur Jodüre das Jod- und Bromammonium ausgesucht. Aber Haltbarkeit ist auch eine gute Eigenschaft des Kollods und zumal es gilt darauf hin zu wirken, wenn andere ebenfalls nützliche Zuthaten gerade diese Haltbarkeit verringern könnten. Wir wählen daher die so konstante Metallverbindungen, woraus das Kadmiumsalz wohl als am allermeisten geeignet hervorgeht. Wir überlassen es Anderen noch mehr zuzusetzen. Zwar giebt uns eine Chlorverbindung eine kleine Garantie gegen Trockenflecke bei heissem Wetter, (bekanntlich sind alle Chlorverbindungen hygroskopisch), andere Salze wieder wirken in anderer Weise, aber für ein unter normalen Verhältnissen bestimmtes Kollodion reicht der Zusatz gerade aus und lässt sich jederzeit auf Wirkung übersehen.

Wer sich von der Einwirkung der einzelnen Salze ein richtiges Bild verschaffen will, setze kleine Probequantitäten (etwa 50 Gramm) des Kollodiums mit Ueberschuss der betreffenden Salze an und mache einige Platten. Dies lehrt mehr als vieles Lesen und sollte überhaupt, weil so wenig Material und Zeit erheischend, mehr gepflogen werden. Wir gelangen nach dieser Allgemeinbetrachtung nun zu der Frage „wieviel soll man zusetzen?" und in welcher Form.

Beantworten wir zuerst die letzte Frage.

Alle Jodirungen scheiden auf die Dauer ein unlösliches Sediment ab, bald

vi bald wenig. Es ist klar, dass dies leichte Pulver im Kollodion sich nur nach langer Zeit absetzen würde. Daher soll die Jodüre vorher schon davon befreit sein. Und lösen wir zu dem Zweck die ausgewählten Salze vorher in 95% Alkohol und filtriren tüchtig.

Und nun wieviel? Auch diese Frage beantwortet sich einfach. — Mehr wie bei andern photographischen Verfahren ist das Gelingen der Arbeiten im Kollodionprozess von dem richtigen Verhältniss, worin verschiedene Salze in Schichte und Lösungen vorkommen, abhängig. Es hat die Jodirung des Kollodions im richtigen Verhältniss zur Silbermenge in dem Bade zu stehen, will man stets normale Schichten bekommen. Allerdings ist für das praktische Arbeiten ein grosser Raum gelassen, worin man sich beim Abstimmen der Schichtdichte bewegen kann. Ferner ist auch die Zusammenstellung des Kollods darauf von grossem Einfluss weil z. B. ein schwach mit Jodcadmium gesalzenes Kollod kräftigere Negative ergiebt als ein reichlich mit Bromsalzen angesetztes Präparat obgleich deren Schichte nach dem Silbern fast undurchsichtig scheinen.

Ganz auf den Grad der Undurchsichtigkeit der gesilberten Platte im Dunkelzimmer kann man sich also nur verlassen, wenn man immer mit nämlichem Kollod arbeitet. Weiter aber steht der Zusatz der Salze im Kollod in engem Verhältniss zu dem Quantum der trocknen Schicht und weniger zum Quantum der Flüssigkeit.

Die Amerikaner wenden meistens ein Kollodion mit etwa 1.15—1.20% Schiessbaumwolle an. Es kann daher nicht wundern, wenn ihre Jodirung uns schwach erscheint und sie demnach wieder mit 8% statt mit 10% Silberbäder arbeiten. Die in Deutschland üblichen Vorschriften enthalten im fertig jodirten Kollodion ab 1.5—1.6% des Pyroxilins. Wir salzen daher kräftiger und um diese Salzmenge im richtigen Grade in empfindlichen Verbindungen umsetzen zu können, brauchen wir ein kräftigeres Silberbad.

Eine vorzügliche Vorschrift, welche den hier entwickelten Bedingungen mittelmässigen Kontrastes sowie der schnellen Reife und ausreichender Haltbarkeit vereint, ist die bekannte Eder'sche:

7	Jodcadmium.
3.2	Jodammon.
1.2	Bromammon.
175	Alkohol.

Diese Lösung, gut abfiltrirt, wird im Verhältniss von 1 Theil Jodüre auf 3 Theile 2% Kollodion gegeben.

Man kann auch statt 175 Alkohol nur 100 ccm. wählen. Es wird dann nur 1 Teil auf 5 Teile 2% Kollodion gegeben.

Diese Salzlösung gut verkorkt im Dunklen verwahrt hält sich vorzüglich und arbeiten wir mit dem Kollodion bereits zwei Stunden nach dem Ansetzen. Die Farbe der Arbeitslösung ist sehr schwach gelb.

Zehlendorf. H. van Beek.

(Fortsetzung folgt.)

Practische Vorschriften und Recepte.

A. Broomsilberprocess.

Geringfügige Ueberexpositionen sind bekanntlich durch Anwendung concentrirter Entwicklerlösungen in Verbindung mit Bromkalizusatz zu corrigiren. Daher empfiehlt sich's, regelmässig mit starker Entwicklerlösung zu beginnen und dieselbe während der Entwicklung sofort durch Wasserzusatz zu verdünnen, sobald feststeht, dass Ueberexposition nicht vorliegt. Ist, ungeachtet starker Entwickler und Bromkalitropfflasche die Ueberexposition von bedenklichem Grad, so giesse man den Entwickler zurück und bade das Bild zwei bis drei Minuten, in nicht zu schwacher Bromkalilösung, und setze dann erst mit dem, inzwischen noch etwas verstärkten Entwickler die Hervorrufung fort. Ist man sich bereits vor der Entwicklung klar über vorhandene Ueberexposition, so kann das Bromkalibad auch schon vor stattgehabter Anentwicklung mit Erfolg angewendet werden.

Ein weiteres, allerdings schwieriger anwendbares Hilfsmittel ist die Pinselentwicklung. Man unterbricht die Entwicklung sobald die Halbtöne genügend Deckung haben, spült mehrere Male mit reinem Wasser ab und stellt die Schaale mit dem Bilde einige Minuten senkrecht, damit der grösste Wasserüberschuss ablaufe. Sodann behandele man mit Pinsel und Bromkalilösung die Lichter und Halbtöne, die Schatten dagegen auf gleiche Art mit concentrirtem Entwickler.

Diese Prozedur kann, je nach Bedarf, immer wieder durch Abspülen des Gesammtbildes unterbrochen werden, um erstens die Verwendung frischen Entwicklers zu ermöglichen und andererseits die Halbtöne und Lichter von übergetretenem Entwickler zu befreien.

Bromsilberdrucke von Flecken zu säubern, giebt es verschiedene bekannte Mittel. Unbekannt dürfte die Verwendung von Schwamm und — heissem Wasser sein, um allzu fesshafte Flecke in vignettirten Bildflächen gründlichst zu beseitigen, notabene, wenn solche, wie es ja wohl meist der Fall ist, sich am äussersten Bildrande befinden. Die Sache ist von weniger einschneidender Bedeutung, wie es den Anschein hat, hilft aber in den verzweifelsten Fällen und hinterlässt, nach erfolgtem Trocknen, unauffällige Spuren nur für den Eingeweihten.

Die Verwendung von Zaponlack beim Bromsilberdruck wird immer allgemeiner, und mit Recht. Ein mit dünnem Zaponlack überzogener Druck wird ohne direkten Glanz zu zeigen, weit contrastreicher und giebt der Retouche wie dem ganzen Bilde eine schier unverletzliche Schutzdecke. Seine Anwendung dürfte dem, mit dem früher beliebten Collodioniren bekannt gewesenen Fachmann keine Schwierigkeit machen, indess auch der Neuling von heute kommt leicht zurecht, wenn er folgender Art verfährt. Man mache auf der Rückseite des Bildes, in Fingerbreite vom Rande Längseinschnitte mit dem Messer, biege die Ränder sodann um, so dass eine Art Schaale entsteht. In diese nun giesst man das benöthigte Quantum Zaponlack, vertheilt dasselbe durch ruhiges Bewegen über die ganze Bildfläche und lässt den Ueberfluss von einer Ecke aus wieder in die Flasche zurücklaufen.

Dieser Modus ist dem Auftragen mittelst Pinsels in so fern vorzuziehen, als durch die ruhigen Bewegungen dabei weniger Staubtheilchen aufgewirbelt und auf die Lackschicht gebracht werden.

Nach dem Ablaufen stellt man das Bild senkrecht, und zwar mit der Schichtseite gegen die Wand, zum Trocknen hin.

B. Bunte Photographieen auf Seide.

(Nach Ophofen, D. R. P.)

Man lösst in einem Liter destillirten Wasser 15—20 Gramm Kochsalz und ebensoviel Chlorammonium, giebt alsdann 20 ccm. Ammoniak hinzu und lässt auf dieser Lösung die Seide zwei bis drei Minuten schwimmen, mit der Vorderseite nach unten, in der Art wie Albuminpapier präparirt wird.

Nach erfolgtem Trocknen sensibilirt man in gleicher Weise auf einer Lösung von 150 Gr. Silbernitrat in 500 ccm. Wasser, und copirt, wenn getrocknet im Copirrahmen. Es ist nothwendig, stark überzucopiren, da die Drucke sehr zurückgehen. Nach mehrmaligem Auswässern wird im essigsauren Tonbad vergoldet, wässert, ohne Fixirbad, circa zwei Stunden nach und lässt dann trocknen. Nachstehend das Goldbadrecept:

1½ Liter destill. Wasser.
15 Gramm essigsaures Natron.
1 ,, Chlorgold.

Nach erfolgtem Trocknen wird mit heissem Bügeleisen und Zuhülfenahme eines feinsten Leinentuches geglättet und spannt man dann mittelst Reissstiften das Bild auf ein sauberes glattes Reissbrett, und zwar mit der Vorderseite nach unten und colorirt mit Pastellfarben, wobei die Farbstoffe recht innig in die Gewebefaser hinein verrieben werden. Einige Uebung im Pastellmalen ist dabei immerhin erforderlich. Ausser den Fingerspitzen, die das vornehmste Geräth des Pastellmalers sind, benutzt man mit Vortheil Lederwischer und Lederlappen. Das Fixiren erfolgt am besten mittelst eines Refraichisseurs und dünner Schellacklösung, aus gebleichtem pulverisirten Schellack und Alkohol, oder auch mit verdünntem Zaponlack. Erstere lässt sich am besten mittelst des Dampfrefraichisseurs (siehe ...ar's ,,Entwicklungsdruck", Verlag von Liesegang, Düsseldorf) auftragen; bei Verwendung von Zaponlack jedoch bediene man sich des Apparates mit der pneumatischen Birne.

Nunmehr lässt sich das Bild nach Belieben verwenden. Soll dasselbe auf Carton gespannt werden, so bedient man sich dazu am besten eines Gelatinekleisters nach folgendem Recept:

Man lasse 25 Gramm Gelatine in kaltem Wasser aufquellen, giesse nach 12 Stunden das überschüssige Wasser ab und verwärme leicht bis zum Schmelzen. Dann gebe man unter fortgesetztem Umrühren folgende, im Wasserbad erwärmte Mischung zu.

40 ccm. Alkohol.
15 ,, Wasser.
15 ,, Glycerin.
5 Tropfen Carbolsäure.

Dieser haltbare Kleister, der auch ein vorzügliches Klebemittel für alle Art von Photogrammen ist, wird bei Gebrauch im Wasserbade leicht erwärmt.

Eine gute Vortschrift zur Herstellung schwarzer Photographieen auf Seide ist die folgende Lösung zur Vorpräparation:

½ Liter Alcohol.
4 Gramm Benzoë.
3 ,, Mastix.
20—25 ,, Chlorcadmium.

Vor dem Sensibiliren auf der 12 bis 15 procentigen Silbernitratlösung glätte man mit nur schwach heissem Plätteisen. Copirt, gewässert und vergoldet wird wie im vorigen Capitel angegeben. Jede gute Goldbadvorschrift kann angewendet werden. Als besonders brauchbar ist nach Schäffner folgendes Recept:

1 Liter destillirtes Wasser.
2½ Gramm doppelkohlensaures Natron.
¼ bis ½ Gramm Chlorgold.

Das Tonbad ist mehrere Stunden vor Gebrauch anzusetzen.

Nach dem Tonen wird, bei vorangehenden flüchtigen Abspülen 10 Minute in einer 10 procentigen Fixirnatronlösung ausfixirt und darnach etwa zwei Stunden in fliessendem Wasser gewässert.

Plätten und aufkleben des getrockenten Seidendruckes geschieht wie im vorigen Capitel angegeben.

C. Lichtpausverfahren für schwarze Linien auf weissem Grunde.

In einer hervorragenden Fachzeitung war kürzlich eine Briefkastenantwo enthalten, dahingehend, dass ein solches Verfahren bislang unbekannt sei. De nach dürfte die Auffrischung nachfolgender Vorschrift an dieser Stelle angebrac sein. Man bereite sich zwei Lösungen.

Lösung I.

100 ccm. destill. Wasser.
4 Gramm Eisenoxalat.
7 ,, Weinsteinsäure.
12 ,, Eisenchlorid.

Lösung II.

1000 ccm. Wasser.
6 Gramm Gallussäure.
1 ,, Oxalsäure.

Ein angemessenes Quantum warmer Gelatinelösung, etwa 10 Gramm 100 ccm. Wasser wird mit Lösung I gemischt, innigst verrührt und das Pap bestes glattes Zeichenpapier, schnell damit überzogen, mit Hülfe eines brei Borstenpinsels. Nach einer, je nach Umständen, 10 bis 30 Minuten dauern Belichtung wird mit Lösung II entwickelt bis die Linien der Zeichnung schwarz erscheinen. Ein mehrmaliges, etwa 10 Minuten dauerndes Auswasc vollendet den Prozess.

D. Nachträgliches zum Panpapierdruckprocess.

Bezüglich dieses neuen Liesegang'schen Entwicklungspapieres ist noch zu den, vom Verfasser verschiedentlich besprochenen Versuchen weiter zu registriren, dass die Erzielung rother bezw. gelber Farbtöne nicht unbedingt an das Zusammenwirken von verdünnter Entwicklerlösung und relativ langer Belichtungsdauer geknüpft ist. Es ist vielmehr mit Hülfe eines mit drei- bis vierfachem Wasservolumen verdünnten 3 procentigen Normalentwickler bei jeder Belichtungsdauer ein rother Ton zu erzielen, im Gegensatz zu den bisherigen Ermittlungen, die da lauteten, dass zur Erzielung schwarzer und grüner Töne kurze Belichtung und starker Entwickler, für braune, rothe und gelbe Töne dagegen lange Belichtung und schwacher Entwickler nothwendig sei. Beispielsweise ergiebt nach des Verfassers neuere Versuchen eine Normalplatte bei normaler Lichtstärke bei 5 Minuten langer Belichtung sämmtliche auf Panpapier erreichbaren Töne, vom tiefsten Schwarz bis zum intensivsten Orange, je nach Wassergehalt des Entwicklers. Zu beachten ist daher bei Panpapier lediglich, dass concentrirter Entwickler auf Schwarz hin arbeitet, verdünnter dagegen auf Orange, und dass bei den Vorversuchen nur der jedesmaige Wassergehalt festzustellen ist, um später mit Sicherheit jeden gewünschten Ton zu erhalten.

Nicht gleichgültig ist hinwider die Belichtungsdauer, sobald es sich um Erzielung eines reinen Schwarz handelt, da hier neben der Anwendung eines concentrirten Entwicklers (bis zu 5%) relativ kurze Belichtung absolute Bedingung ist.

E. Ueber Silberschleier und das Reinigen alter Daguerreotypien.

Zu kurz belichtete Negative erhalten durch langes Quälen im Entwickler leicht den bekannten Silberschleier, der indess bei Anwendung eines schwachen Natron-Blutlaugensalzabschwächers sofort verschwindet. Zwei bis drei Tropfen concentrirter Blutlaugensalzlösung zu etwas vormaler Fixirnatronlösung genügen schon in den meisten Fällen.

Blind gewordene Daguerretypien tauche man in nicht zu starken Alcohol, dem man vorsichtshalber einige Tropfen Wasser zusetzt; und spüle sodann so lange unter der Brause bis das Wasser gleichmässig abläuft. Alsdann bade man in schwacher Cyankalilösung bis das Bild völlig rein und klar erscheint, wässere dann 10 Minuten, spüle mit destillirtem Wasser nach und trockne über der Spiritusslampe. Bei all diesen Proceduren hüte man sich jedoch sorgfältig vor dem Berühren der leicht verletzlichen Bildschicht.

F. Eizenoxalatentwickler mit Natronvorbad.

Für Momentaufnahmen wird in den meisten Fällen der Eisenoxalatentwickler immer noch vorzuziehen sein. Aber auch für Atelieraufnahmen behauptet er sich seinen angestammten Platz. Zu beachten bleibt jedoch, dass die Eisenlösung nicht zu stark und am besten 1 : 4 angesetzt werde. Die Erfahrung hat gezeigt, dass Eisenlösung 1 : 3 bei vielen Emulsionen ein zu grobes Korn ergeben. Es darf somit als Norm gelten, dass die Oxalatlösung 1 : 3, die Eisenlösung dagegen 1 : 4 angesetzt werde.

Für reichliche Belichtungen mische man ein Theil Eisen mit zwei Theilen

Oxalat, und nur bei kurzer Belichtung nehme man von letzteren drei und mehr Theile.

Der Zusatz von einem Tropfen 20 procentiger Fixir-Natronlösung auf 100 ccm. Entwickler fördert bei Momentaufnahmen die Entwicklung sehr, doch bleibt im Allgemeinen das Natronvorbad empfehlenswerther. Eine erprobte Vorschrift für Letzteres ist Folgende:

2 Liter Wasser.
1 Gramm Fixirnatron.

Bei geringer Unterbelichtung genügt $\frac{1}{2}$ Minute Vorbaddauer, doch kann dieselbe bis auf 4 Minuten ausgedehnt werden.

Ausser dem bereits empfohlenen Natronblutlaugensalzabschwächer zur Beseitigung des, in Folge von Natronzusatz zum Entwickler entstandenen Silberschleiers, kann auch mit Ergolg der Quecksilberverstärker angewandt werden. Bringt man ein solchergestalt behandelte Platte, ohne sie vorher zu schwärzen, in's Fixirnatron zurück, so verschwindet mit der Verstärkung auch gleichzeitig der Silberschleier.

Berlin. JEAN PAAR.

(*Fortsetzung folgt.*)



CHAPMAN JONES, London.

Swanage Bay.



Het Gebruik van Eau de Javelle of Bleekwater in de Fotografie.

Het Eau de Javelle of Bleekwater is een vloeistof, die in de huishouding zeer algemeen wordt aangewend tot het bleeken van linnengoed en het verwijderen van inktvlekken, doch in de fotografie heeft ze nog geen toepassing gevonden, ten minste nog zeer weinig. In geen der prijscouranten van chemicaliën voor fotografie komt bleekwater voor en slechts in enkele werken over fotografie wordt de naam genoemd. Daarin wordt dit vocht aanbevolen tot het verwijderen van de laatste sporen hyposulfiet uit de gelatinelaag der negatieven en uit de papier-copieën, en daarvoor is het uitstekend geschikt. We weten toch, dat in de bleekerijen het natrium hyposulphiet als antichloor wordt aangewend, om op het laatst, als het bleeken voldoende heeft plaats gehad, de schadelijke werking van chloor op het weefsel tegen te gaan. De actieve zuurstof, die door de inwerking van chloor op water ontstaat, en welke eigenlijk de ontkleuring en vernietiging der weefsels teweegbrengt, wordt dan door het antichloor gebonden, terwijl dit in een sulphaat overgaat. Zoo zal dus ook het hyposulphiet in de gelatinelaag der negatieven door bleekwater kunnen veranderd worden in een onschadelijke verbinding.

Bleekwater is eene oplossing van kalium-hypochloriet in water. Het wordt fabriekmatig bereid door chloorgas te laten strijken door eene oplossing van bijtende potasch of van koolzure potasch, zoolang, tot er geen chloor meer wordt gebonden en lakmoes in de oplossing gebracht, daarin zijn kleur verliest. Gewoonlijk gebruikt men het laatste, lost dit in acht deelen water op en laat er chloor door heen gaan; gedurende de bewerking scheidt zich chloorkalium af. In plaats van kalium- kan men ook natrium-verbindingen gebruiken. Het op deze wijze vervaardigde bleekwater heeft dan dezelfde eigenschappen als het ware Eau de Javelle.

In het klein maakt men bleekwater ook wel door bleekpoeder in water op te lossen en te ontleden door een oplossing van een koolzuur- of zwavelzuur alkalie.

De gevormde koolzure of zwavelzure kalk wordt door filtreeren verwijderd en de heldere oplossing bevat het kalium- of natrium-hypochloriet. Daar echter bleekpoeder zeer onstandvastig is van samenstelling en veel onzuiverheden kan bevatten, is het bleekwater, volgens de eerste methode bereid, beter te vertrouwen dan het andere.

Het bleekwater uit den handel heeft niet altijd hetzelfde gehalte, het wordt op den duur ontleed en die ontleding wordt door licht en warmte bespoedigd. Ook wordt er veel mede geknoeid, want het kan sterk met water worden verdund, voordat het den eigenaardigen geur verliest. Door een scheikundig onderzoek kan men de sterkte wel bepalen, doch voor iemand, die er niet geheel op ingericht is, is dat nog al een omslachtig werk. In de scheikunde-boeken kan men de methoden vinden, die door verschillende chemici voor het onderzoek worden aangegeven.

Zooals ik in den laatsten tijd heb ondervonden, kan het bleekwater ons in de fotografie nog veel meer dienst bewijzen dan het onschadelijk maken van natriumhyposulphiet.

Bij het maken van vergrootingen op broomzilver-gelatinepapier maakt men tegenwoordig voor het ontwikkelen veel gebruik van een organischen ontwikkelaar. Blijft deze wat lang met het papier in aanraking, of heeft men na het ontwikkelen de zuiveringsvloeistof, uit een oplossing van natriumsulphiet in water bestaande, niet voldoende laten werken, dan verkrijgen de lichten dikwijls een geelachtige tint, die naderhand in het fixeerbad niet verdwijnt en die zelfs door lang wasschen niet verwijderd kan worden.

Die gele kleur nu, verdwijnt geheel en al, als men de foto in zeer verdund bleekwater legt, (bijv. van 5 percent).

Zelfs oude fotografieën, die reeds geruimen tijd geleden gemaakt zijn, kan men op deze wijze ontkleuren, Men laat ze eerst in water weeken en brengt ze daarna in het verdunde bleekwater. Als de gele kleur na eenigen tijd niet verdwenen is, versterke men het bleekwater n i e t, maar brenge men de fotografie, zonder haar eerst af te wasschen, in een bad bestaande uit water met een paar droppels zoutzuur (bijv. 10 druppels op 150 cc. water).

Als zij eenigen tijd daarin heeft vertoefd, brengt men haar weder in het bleekwater en het duurt niet lang, of van de kleur is niets meer te bemerken.

Na het bleeken, wascht men de foto af en brengt haar even in een verdunde natrium-sulphiet-oplossing, die dan de verdere, somtijds nadeelige, werking van het bleekwater kan tegen gaan.

Maakt men het hypochloriet-bad sterker dan boven is aangegeven, dan kunnen de beelden worden aangetast, want een kalium-hypochloriet-oplossing oefent een sterke werking op de gelatine-laag uit, als zij zeer geconcentreerd wordt aangewend.

De gelatine gaat daardoor in een geleiachtigen toestand over en kan dan gemakkelijk met den vinger beschadigd worden.

Het is mij gebleken, dat bleekwater ook een uitstekend middel is om negatieven te verzwakken, maar men moet bij het gebruik daarvan groote voorzichtigheid in acht nemen. Wendt men een sterke vloeistof aan, dan wordt in korten tijd de gelatinelaag geheel geleiachtig, even als dit met het broomzilverpapier het geval is; verdund bleekwater, echter, werkt uitstekend en heeft de eigenschap om bij het verzwakken de halftinten n i e t w e g t e n e m e n; het komt dus in dit opzicht met ammoniumpersulphaat overeen.

Zeer goede resultaten verkreeg ik door een bad samengesteld uit:

Bleekwater .... 10 deelen.
Water .... 90 deelen.

Als een negatief, dat te sterk ontwikkeld is, in zulk een mengsel wordt gelegd, kan men na verloop van eenigen tijd, met den vinger of met een watje over de gelatinelaag heenstrijkende, een zwarte zelfstandigheid daarvan wegwrijven. Het is of het zilverneerslag door de inwerking van het bleekwater uit de gelatinelaag wordt losgelaten. Bij doorvallend licht blijkt, dat het negatief doorzichtiger is geworden; dezelfde werking kan men zoo lang herhalen tot het dun genoeg geworden is. Laat men het negatief eenigen tijd in de oplossing liggen, zonder de zwarte zelfstandigheid weg te nemen, dan ontstaat er een witte troebeling, waarschijnlijk wordt het zilver dan in chloorzilver omgezet.

Het is opmerkelijk, dat bij deze bewerking de halftinten niet verdwijnen. Ik heb negatieven zóó verwakt, dat er, bij doorvallend licht, van het beeld zeer weinig meer te bespeuren was, doch bij opvallend licht, boven een zwarten ondergrond, kon men duidelijk de halftinten nog onderscheiden en bij versterking kwam het geheele beeld weer te voorschijn, zonder dat de fijne neerslagen in de schaduwen verloren waren gegaan.

Versluierde negatieven kan men met bleekwater niet helder maken. De sluier wordt wel minder, maar tegelijk wordt ook het geheele beeld zwakker.

Bij het wrijven met den vinger bemerkt men duidelijk, dat de oppervlakte van de gelatinelaag een wijziging heeft ondergaan; de laag is glibberig geworden; doch dit hindert niet, want na afwasschen en drogen bemerkt men daarvan niets.

De grootste voorzichtigheid moet ook bij deze bewerking worden in acht genomen. Is de vloeistof te zwak, dan heeft er geen werking plaats, is zij te sterk, dan bederft men het negatief. Omdat het bleekwater uit den handel niet constant van samenstelling is, kan geen vast voorschrift van de verdunning gegeven worden, men moet dus eerst aan een waardeloos negatief beproeven, of de verdunning voldoende is, voordat men de verzwakking van het eigenlijke negatief begint.

Ook kan het verzwakken worden uitgevoerd door eerst het negatief eenigen tijd in zeer verdund bleekwater te leggen en daarna in water met een paar droppels zoutzuur zuur gemaakt, en deze wisseling van baden zoo lang te herhalen, tot het gewenschte resultaat is verkregen.

Is de kleur van het negatief door deze behandeling grijs geworden, dan kan men deze weer zwart maken, door de inwerking van een of ander ontwikkelingsbad.

Om een plaatselijke verzwakking aan te brengen, is bleekwater ook uitstekend geschikt. Men beweegt dan een met weinig verdund bleekwater bevochtigd penseel over het droge negatief, op de plaats waar de verzwakking moet geschieden.

Langzamerhand ziet men de dichtheid verminderen en als het gewenschte punt is bereikt, stuit men de werking door indompelen in een verdunde natriumsulphiet-oplossing. Het is raadzaam, eerst de werking op een waardeloos negatief te onderzoeken.

Voor plaatselijke verzwakking is bleekwater te verkiezen boven den verzwakker van Farmer, bestaande uit een oplossing van roodbloedloogzout en hyposulphiet, omdat het niet zoo energisch werkt, niet in de eerste plaats de halftinten aantast en niet nawerkt; men heeft het verzwakken volkomen in zijn macht. Met dezen verzwakker heb ik zeer mooie resultaten verkregen.

Met bleekwater in verdunden staat, is het mij ook gelukt den zoogenaamden

geelsluier, die menig negatief. dat met organische ontwikkelaars ontwikkeld is, bijna niet af te drukken maakt, geheel of gedeeltelijk weg te nemen.

Het bleekwater kan in de fotografie nog meer diensten bewijzen. Men kan er namelijk ook positieve afdrukken op gelatinepapier, zooals Solio papier, mede verzwakken; waarschijnlijk ook afdrukken op ander papier, maar daarmee heb ik nog geen proeven genomen.

Een te donker afgedrukt beeld, wordt op de gewone wijze gekleurd en gefixeerd, hetzij door het met een kleurfixeerbad of met gescheiden baden te behandelen, en daarna eenvoudig in verdund bleekwater gelegd; na korter of langer tijd, ziet men de dichtheid verminderen zonder dat het beeld daarbij een onaangename tint verkrijgt. Deze wordt iets bruiner dan zij oorspronkelijk was. Ook hier blijven de halftinten volkomen gespaard. Goed afwasschen met water, is hier voldoende, om de werking te stuiten.

Het is best mogelijk, dat bovengenoemd gebruik van het bleekwater in de fotografie reeds vroeger was bekend. Eerst onlangs ben ik op de gedachte gekomen er een onderzoek naar in te stellen.

Zooals ik boven reeds opmerkte, heb ik in de mij ten dienste staande fotografische werken slechts een paar malen den naam van Eau de Javelle aangetroffen. Het bevreemdt mij wel, dat de aandacht zoo weinig gevallen is op deze zelfstandigheid, die, wat oxydeerende eigenschappen aangaat. voor kalium permanganaat en ammonium persulfaat bijna niet behoeft onder te doen.

Men zoekt soms veraf, wat in de buurt te vinden is!

In The Encyclopaedic Dictionary of Photography by Walter E. Woodbury staat onder het artikel E a u d e J a v e l l e:

"A solution of chloride of potash, sometimes used for eliminating the hyposuphite of soda from the films of the negative, or from the prints after fixing. It is also used for the reduction of too intense negatives, its reducing action being due to the free chlorine evolved."[1])

Hoewel dus de verzwakkende werking bekend is, wordt er in de handboeken voor fotografie geen melding van gemaakt en geeft zelfs Woodbury, onder het artikel R e d u c i n g, wel recepten van allerlei andere verzwakkers, maar van het bleekwater wordt niet gesproken.[2])

Wat mag de reden zijn, dat het zoo in het vergeetboek is geraakt of dat de aandacht er zoo weinig op gevestigd is?

Misschien omdat het handelsartikel zoo onbetrouwbaar is.

Maar, dat is immers zulk een groot bezwaar niet, want bleekwater is goedkoop en men kan gemakkelijk op een negatief, dat geen waarde heeft onderzoeken of de sterkte voor het doel voldoende is of niet.

Ik ben overtuigd, dat onze actieve handelaars in fotografie-artikelen, als er navraag voor komt, spoedig bleekwater zullen leveren, waarvan het gehalte van te voren is bepaald.

---

1) Het wordt niet medegedeeld uit welke bron deze kennis is geput. Eau de Javelle is geen chloride of potash, dit is nl. KCl, terwijl Eau de Javelle een mengsel is van KClO en KCl. Het eerste is juist het werkzame bestanddeel. Ook de bereiding. die in ditzelfde artikel wordt aanbevolen, is geheel verkeerd.

2) In het artikel „Ueber die Negativ-Verberserung. In der Praxis bewährte Methoden" von L. Belitski, voorkomende op pag. 154 van Eders „Jahrbuch der Photographie" 1897, wordt onder de beproefde verzwakkers zelfs de naam van Eau de Javelle niet genoemd.

Misschien is men huiverig het aan te wenden om de gassen, die er zich uit ontwikkelen bij het gebruik.

Dit is wèl een bezwaar, doch niet eens zoo heel groot.

Door de inwerking van het koolzuur van den dampkring ontwikkelt zich altijd een weinig hypochloriet en bij toevoeging van zoutzuur ontstaat er vrij chloor. Deze gassen oefenen een schadelijke werking op verschillende lichamen uit en daarom moet het verzwakken met bleekwater niet ondernomen worden in lokalen, die niet goed geventileerd kunnen worden, en vooral niet in kamers, waar toestellen, bij de fotografie in gebruik, aanwezig zijn. De hoeveelheid dier gassen, die gedurende die bewerking ontstaan, is echter zoo gering, dat ze de gezondheid van den operateur niet kunnen schaden.

Voor een open venster staande, kan men zonder eenigen angst voor schadelijke gevolgen de bewerking met bleekwater ondernemen.

De proeven, die ik tot nog toe nam, zijn verre van volledig en worden dus nog voortgezet. De mededeeling der verkregen resultaten moet dan ook als een voorloopige worden beschouwd.

Tot dusver nam ik mijn proeven bijna uitsluitend met Marion-platen. Hoe de andere zich zullen gedragen bij de bewerking moet nog worden onderzocht.

Van de broomzilverpapieren gebruikte ik voor mijn onderzoek alleen dat van Morgan en Kidd en het N. P. G. papier.

De scheikundige werking moet ook nog worden bestudeerd en er is dus nog heel wat materiaal en tijd voor noodig, eer we geheel op de hoogte kunnen zijn van de diensten, die het bleekwater ons in de fotografie kan bewijzen.

Amsterdam, 15 Sept. 1900.

Dr. J. E. Rombouts.

Natuurlijk en kunstmatig stereoskopisch Zien.

(*Vervolg van blz.* 227)

De Accomodatie.

Onder de factoren, die bij het natuurlijk stereoskopisch zien een rol spelen, behoort in de derde plaats de accomodatie te worden genoemd, zij het ook, dat haar rol zóó ondergeschikt is aan die der beide eerstgenoemden, dat zij ten opzichte van deze bijna verwaarloosd kan worden.

Toch dient men haar de noodige aandacht te schenken. Zooals men weet, bestaat de accomodatie daarin, dat de ooglens door vormverandering haar brandpuntsafstand telkens zoodanig wijzigt naar den afstand van het gefixeerde punt, dat hiervan steeds een scherp beeld op de fovea wordt geworpen. Dit is alleen noodig voor punten dichter dan 10 of 12 M. bij ons gelegen, omdat verder afgelegen voorwerpen, evenals bij een kleine camera, tegelijkertijd scherp worden afgebeeld bij instelling (accomodatie) op 10 M. afstand. Hoe dichter een voorwerp ons binnen dien afstand nadert des te sterker moeten we onze accomodatie inspannen en wel progressief, zoodat het accomodatieverschil tusschen 2 en 3 d.M. afstand eigenlijk nog duidelijker gevoeld wordt dan tusschen 2 en 3 M.

Bij het inspannen der accomodatie wordt het knooppunt der ooglens een klein weinigje naar voren verplaatst en daardoor de netvliesbeelden ook naar evenredigheid vergroot. Deze verplaatsing en vergrooting is echter zóó gering, dat wij haar hier geheel buiten beschouwing kunnen laten. Voor ons is de accomodatie slechts in zooverre van belang als zij invloed uitoefent op de bepaling van de afstanden en die invloed is boven de 10 M. nihil, dichter bij vrij gering.

Hoe weinig de accomodatie op zich zelf geschikt is om afstanden, hoe nabij ook, te bepalen, kan men eveneens opmaken uit de reeds boven beschreven proef om met één oog bijv. een penhouder precies midden in een inktpot te steken. Hierbij wordt zij echter nog ondersteund door de convergentie van 't gesloten oog en de perspectievische projectie (grootte en gedaante der netvliesbeelden.)

Een zuiverder voorstelling van den invloed der accomodatie op het afstandsbewustzijn, tevens leerrijk voor hare afhankelijkheid van de convergentie, geeft de volgende interessante proef.

Men neme een paar dicht bij elkaar gelegen, volkomen gelijke, behangselfiguren in het oog en trachte ze op een afstand van bijv. 3 M. door sterke convergentie der oogassen tot samenvalling te brengen.

Aanvankelijk wil dit moeielijk gelukken, omdat wij wel is waar genoegzaam kunnen convergeeren, maar de figuren bij de eerste poging de beste onscherp worden. Dit komt omdat wij gewoon zijn bij een bepaalde convergentie der oogassen ook een bepaalde accomodatie aan te nemen, die natuurlijk volmaakt overeenstemt met den afstand door de convergentie bepaald.

Deze afstand (der convergentie) is in 't bovenstaande geval zeer klein en daarom zien we de behangselfiguren terstond onscherp worden. Na eenige oefening gelukt het echter te accomodeeren voor den afstand van het behang en tevens de sterke convergentie te behouden, die de figuren doet samenvallen. Men ziet ze dan scherp en zeer verkleind als 't ware op korten onnoembaren afstand in de lucht zwevend.

We zien de figuren daarom zeer verkleind, omdat de convergentie der oogen ons tot de voorstelling van een zeer kleinen afstand dwingt en de netvliesbeelden even groot zijn gebleven als bij normale beschouwing.

Inderdaad zien wij de behangselfiguur op dien afstand, welke door de convergentie wordt bepaald, een afstand, dien wij nauwkeurig kunnen opzoeken als wij een potlood bijv. vertikaal voor ons uithouden en het moment waarnemen, waarop dit niet meer dubbel wordt gezien. Hierbij moeten we steeds de oogen op het behang gevestigd houden, wat eenige moeite kost. Op het bewuste oogenblik zien we zoowel het potlood als de samenvallende behangselfiguur e n k e l, maar het eerste o n s c h e r p, omdat we voor 3 M. geaccomodeerd zijn en het potlood 3 à 4 M. vóór ons zich bevindt.

Potlood en behangselfiguur bevinden zich voor ons op dezelfde plaats en we kunnen nu een zeer eigenaardige gewaarwording opmerken, als wij ze beurtelings fixeeren. De oogassen blijven dan volkomen onveranderd in stand en alleen de accomodatie verandert telkens met de daarmee gepaard gaande scherpte of onscherpte van het gefixeerde of niet gefixeerde voorwerp. Meenen wij nu inderdaad potlood en behang op juist denzelfden korten afstand voor ons te zien?

Neen, voor ons gevoel ligt het behang iets verder af.

Deze tegenstrijdigheid nu wordt ten deele door het accomodatieverschil veroorzaakt. Convergentie en accomodatie zijn met elkaar in lijnrechten strijd, zij werken elkaar tegen in plaats van elkaar te steunen zooals anders altijd en het

gevolg daarvan is, dat wij met de afstandsbepaling een weinig in de war geraken. Toch zien wij zeer duidelijk dat de convergentie den invloed der accomodatie verre overvleugelt, maar tevens dat de laatste ook niet geheel over 't hoofd moet worden gezien.

Merkwaardig is het, dat men, wat het afstandsbewustzijn betreft, zich psychisch eenigszins willekeurig kan regelen naar de convergentie of naar de accomodatie, naar de eerste echter gemakkelijker dan naar de laatste. Dit komt doordat de kleinheid der behangselfiguur ook zou ontstaan bij *werkelijke* vergrooting van den afstand en dus de voorstelling van een grooteren afstand in de hand werkt.

Zoo kan men zich in weerwil der sterke convergentie toch voorstellen, dat de figuren op vrij grooten afstand zich bevinden, terwijl ze de opvallende kleinheid behouden, die het gevolg was der convergentie en juist het idee van grooter afstand meebrengt. Het is als 't ware een secondaire psychische voorstelling, het gevolg van de primaire, die door de sterke convergentie werd in 't leven geroepen. Zeer duidelijk komt dit uit als men één oog sluit en met het andere, bij sterk ingespannen convergentie met het gesloten oog, de voorwerpen in zijn nabijheid beschouwt.

Terstond ziet men deze voorwerpen kleiner worden en tegelijk verder terugwijken.

Ofschoon de netvliesbeelden hunne grootte behouden dringt ons de sterke convergentie het bewustzijn van een *geringe* grootte op en deze op haar beurt tegelijkertijd van een daarmee overeenstemmenden grooten afstand. Dit ging nu des te gemakkelijker, omdat het *afstands*bewustzijn, zooals de convergentie dat bepaalt, niet gesteund werd door het gesloten oog, en dus het afstandsbewustzijn, dat het gevolg is van de perspectievische projectie en bij een klein beeld (nu psychisch maar niet werkelijk) een grooten afstand eischt, de overhand behield.

Zonder ons verder in deze kwestie te verdiepen, blijkt echter voldoende, dat men het verband tusschen convergentie en accomodatie zoo min mogelijk moet verbreken, veel minder nog ze met elkaar in strijd brengen. De kunstmatige inrichting, die ons een werkelijkheid zal laten zien, moet dan ook ter dege op dat verband letten en waar dat niet mogelijk is van twee gebreken steeds het minste kiezen.

Bij eenig nadenken blijkt n.l. terstond, dat het niet mogelijk is kunstmatig aan alle eischen der accomodatie te voldoen, omdat elk punt binnen de 10 M. zijn eigen accomodatie zou verlangen en de kunstmatige inrichting slechts één enkelen accomodatietoestand kent voor *alle* punten.

Welke zal dat zijn? Voor welken afstand?

We weten reeds hoeveel moeite het kost op kunstmatige wijze een natuurlijke voorstelling van grooten afstand te geven en daarom mogen we niets verwaarloozen wat dat in de hand kan werken.

Het ligt dus voor de hand, dat we onze accomodatie bij voorkeur geheel ontspannen, zooals bij de waarneming van groote afstanden in werkelijkheid het geval is.

Voor voorwerpen verder dan 10 M. is deze toestand geheel correct, daarbinnen echter niet. Toch kunnen we ook vrede hebben met deze regeling voor dichter bij gelegen voorwerpen, omdat de oogconvergentie steeds voor een juiste afstandsbepaling zorg draagt, hoe dicht die voorwerpen ons ook naderen.

Inderdaad is de afstandsbepaling door convergentie op deze korte afstanden

zóó overwegend, dat we in weerwil der geheel ontspannen accomodatie toch zeer goed een voorstelling van nabijheid behouden.

Waar uitsluitend nabijgelegen voorwerpen moeten worden voorgesteld, kan men voor 't geheel ook een meer daarmee overeenstemmende accomodatiespanning in 't leven roepen.

De overige Hulpmiddelen voor Dieptewaarneming.

Deze, waaronder in de eerste plaats het bestaan van geleidelijke overgangen, de verdeeling van licht en schaduw, meerdere of mindere helderheid, détails enz. moeten genoemd worden, vormen op zich zelf geen rechtstreeksche factoren voor de dieptewaarneming, zij bevorderen slechts de nauwkeurigheid der afstandsbepaling, vergemakkelijken en steunen die.

Het krachtigst en duidelijkst treedt voor ons het gevoel van diepte op als wij onze oogen van den voorgrond in onze onmiddellijke nabijheid geleidelijk kunnen laten dwalen van het eene voorwerp over het andere naar den verren achtergrond. Telkens als onze oogen een rustpunt ontmoeten versterkt zich het bewustzijn van diepte, steunende op onmiddellijk voorafgaande indrukken.

Dit verschijnsel is algemeen bekend. Een laan met onafgebroken rijen boomen, een straat, een landweg met karresporen, een rivier of vaart zijn de bekende en meest geliefkoosde hulpmiddelen voor den fotograaf en den schilder om een duidelijk sprekende diepte aan zijn onderwerp te geven. Zij zijn ontleend aan de werkelijkheid, want ook daar is dit zoo.

De aanwezigheid van overgangen of liever een geleidelijke perspectievische projectie is zelfs onontbeerlijk voor een duidelijk dieptegevoel. In den regel biedt de natuur die altijd van zelf aan, zij het ook lang niet even volmaakt. Maar daar waar zij geheel ontbreekt baten zelfs alle andere hulpmiddelen niet om een duidelijk gevoel van de afstandsverschillen te krijgen.

Hiervan bestaan zeer overtuigende bewijzen.

In de eerste plaats schijnen bijv. zon en maan even ver van ons verwijderd en dus ook van gelijke grootte, omdat ze onder ongeveer gelijke hoeken worden gezien.

Het gemis aan eenigen zichtbaren overgang belet ons op te merken, dat de zon ongeveer 700 maal verder van ons verwijderd is. Mag men hier al zeer terecht bij opmerken, dat de absolute grootte van beider afstand hierop invloed uitoefent, de aanwezigheid van overgangen zou toch het afstandsverschil of zelfs den waren afstand veel duidelijker laten uitkomen.

Ook bij aardsche afstanden is dit terstond te constateeren Iedereen weet bijv. hoe moeielijk het is bij donkeren nacht den afstand van een brand of licht te schatten al staan ons hierbij alle andere middelen ten dienste.

Soms merkt men bij nacht eerst de nabijheid van een zwak brandenden lantaarn op als men er bijna tegen aan loopt; vóór dien tijd was de afstand met geen mogelijkheid te schatten uit gemis aan zichtbare overgangen, ofschoon convergentie en accomodatie tot onze beschikking staan.

Overdag kan men ter nauwernood beslissen welke van twee vogels in 't luchtruim het dichtst bij ons is, omdat zij zich tegen een effen hemel afteekenen zonder zichtbaren overgang met de aarde. Twee torenspitsen boven een nabijzijnd huis uitstekende, schijnen bijna even ver van ons verwijderd zelfs al bestaat tusschen beiden een diepteverschil van 80 à 100 M. binnen een totalen afstand van 240 M., dus geheel binnen het bereik van waarneembare convergentieveranderin-

gen. Is het al duidelijk, dat men in de werkelijkheid geen geleidelijke overgangen kan ontberen, des te meer spreekt hieruit de noodzakelijkheid om bij de kunstmatige voorstelling er van op deze omstandigheid te letten.

Ten slotte komen nog de verdeeling van licht en schaduw en de meerdere of mindere détails (scherpte) ter sprake. Wat de lichtverdeeling betreft, deze maakt het ons mogelijk of gemakkelijker althans om over den vorm der voorwerpen te oordeelen, ook al zijn ze zóó ver verwijderd, dat van een duidelijk lichamelijk zien eigenlijk geen sprake kan zijn.

Vooral wanneer het licht van ter zijde invalt, zien we duidelijk, dat vooruitstekende deelen schaduw op de dieper gelegen gedeelten werpen en zóó kunnen we ook aan den vorm van slagschaduwen vrij nauwkeurige conclusies trekken omtrent het relief der oppervlakte.

We weten allen op welke wijze dit bijv. bij de oppervlakte der maan mogelijk wordt en zoo is dit ook met aardsche voorwerpen het geval, niet alleen bij slagschaduwen, maar ook bij schaduwen in diffuus licht zonder scherp gelijnde omtrekken.

Dat men goed doet hiervan in de stereoskopie partij te trekken is duidelijk genoeg. Trouwens ook bij enkelvoudige opnamen wordt hier ter dege op gelet.

De meerdere of mindere détails, die men aan een voorwerp waarneemt, hangen natuurlijk voornamelijk af van den afstand, waarop het zich van ons bevindt.

Ook hierin vinden we dus eenigen steun voor de afstandsbepaling, een hulpmiddel, dat niet ongenoemd mag blijven, omdat het in de kunstmatige illusie van werkelijkheid een vrij groote rol speelt.

De détails moeten gelijkmatig met het vergrooten van den afstand minder worden, niet op een bepaalden afstand alleen voldoende voorhanden zijn, maar op a l l e afstanden.

Een fijne en overal gelijkmatig verdeelde scherpte moet als het ideaal voor een stereogram gelden, omdat ook in werkelijkheid ons oog, waar dit zich ook heen wendt, steeds de meest volmaakte détailscherpte ontmoet.

Een zoogenaamde artistieke onscherpte voor den achtergrond, die soms zoo nuttig kan zijn voor enkelvoudige opnamen, behoort in de stereoskopie niet te huis. Deze onscherpte is immers niets anders dan een nabootsing van den onscherpen, vagen achtergrond, die men in werkelijkheid opmerkt bij het beschouwen van naderbij gelegen voorwerpen.

Deze onscherpte der werkelijkheid vindt haar oorzaak vooral in dubbelbeelden en in accomodatieverschillen (binnen 10 M.), zij zal dus ook op de meest natuurlijke wijze optreden in een kunstmatige voorstelling der werkelijkheid, die evenals deze overal evenveel détailscherpte bezitten.

Een kunstmatige onscherpte van den achtergrond heeft zij dus niet noodig, eigenlijk is die met het wezen der werkelijkheid volkomen in strijd.

De vereischte scherpte is het gemakkelijkst in hoekmaat uit te drukken, omdat deze voor alle afstanden geldt.

Ons oog vermag n.l. geen twee punten meer van elkaar te onderscheiden als zij onder een hoek van ongeveer één minuut worden waargenomen. Meerdere scherpte in de fotografie is dus onnoodig maar ook niet gemakkelijk te bereiken.

Vooral voor détailrijke oppervlakken (ruwe in 't algemeen) is een groote scherpte onontbeerlijk, omdat onscherpte het karakter der oppervlakte al zijn natuurlijkheid zou ontnemen.

De kunst om in den stereoskoop aan de voorwerpen hun natuurlijk voorko-

men te geven is een der moeielijkste, maar tevens ook een der dankbaarste, omdat hiervan een groot deel van het succes der illusie afhankelijk is.

Al te groote contrasten tusschen licht en schaduw zijn met de werkelijkheid in strijd en zij beletten ook het volle effekt der kleuren, wanneer men die wenscht aan te brengen.

Hiermede eindigen wij de bespreking van de voornaamste factoren, die het natuurlijk stereoskopisch zien beheerschen om daaraan de inrichting te toetsen, die het ideaal, de werkelijkheid zoo getrouw mogelijk moet nabootsen.

Vóór alles is ten duidelijkste gebleken, dat haar taak geen andere kan zijn dan zooveel mogelijk a l l e factoren tot hun recht te laten komen en wel zoodanig, dat zij niet met elkaar in strijd, maar in natuurlijke onderlinge harmonie gebracht worden.

Kampen. L. E. W. VAN ALBADA.
Luit. der Infant.

(*Wordt vervolgd.*)

De Theorie der Lenzen.

(*Vervolg van blz.* 233.)

B. Lenzen.

Een doorschijnend lichaam, dat door twee boloppervlakken begrensd is, wordt lens genoemd. Het wordt gewoonlijk van verschillende glassoorten gemaakt. Noemen we dit lichaam Y, en zij het, dat links van Y een doorschijnend lichaam X, rechts een doorschijnend lichaam Z wordt aangetroffen.

Beide boloppervlakken hebben natuurlijk een krommingsmiddelpunt. De lijn, die deze beide punten vereenigt, wordt hoofdas der lens genoemd; deze hoofdas is natuurlijk ook hoofdas van ieder der brekende oppervlakken.

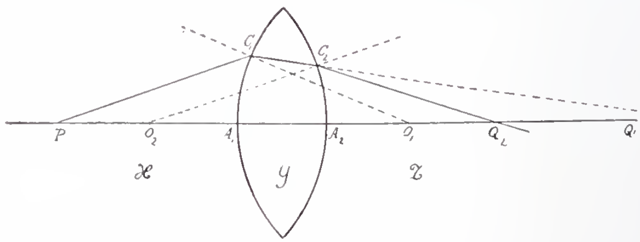


Fig. 9.

Zie fig. 9. Het linkervlak van Y noemen wij het eerste brekende oppervlak het rechtervlak, het tweede brekende oppervlak; het krommingsmiddelpunt van he eerste brekingsoppervlak O_1, van het tweede O_2, en de snijpunten van de hoofda met beide vlakken respectievelijk A_1 en A_2; den afstand van O_1 naar A_1 r_1, e van O_2 naar A_2 r_2.

Uit P gaat een lichtstraal naar C_1 alwaar zij gebroken wordt en wel zoodanig dat de gebroken straal door een punt Q_1, op de hoofdas gelegen, gaat (volgen het vroeger behandelde, terwijl alleen het 1e brekingsvlak wordt beschouwd.)

Zij nu $PA_1 = v_1$, $Q_1A_1 = b_1$ en de brekingsindex$= n$, dan hebben wij ingevolge vergelijking (3)

$$\frac{1}{v_1} - \frac{n}{b_1} = (1-n)\frac{1}{r_1},$$ waaruit b_1 berekend kan worden.

De gebroken lichtstraal gaat dus van C_1 naar Q_1, doch komt bij C_2 op het tweede brekende oppervlak. Het is dus alsof in Q_1 een virtueel lichtgevend punt gevonden wordt. Na breking door het tweede brekende oppervlak zal de lichtstraal gaan door een punt Q_2, dat op de hoofdas gelegen is, zoodat Q_2 het beeld is, dat door het tweede brekende oppervlak van Q_1 gemaakt wordt.

Zij nu $Q_1A_2 = v_2$, $Q_2A_2 = b_2$ en de brekingsindex$= n^1$, dan hebben we ingevolge vergelijking (3)

$$\frac{1}{v_2} - \frac{n^1}{b_2} = (1-n^1)\frac{1}{r_2},$$ waaruit b_2 berekend kan worden.

Nemen we nu aan, dat de beide lichamen X en Z van dezelfde brekende stof zijn, dan is $n^1 = \frac{1}{n}$, dus

$$\frac{1}{v_2} - \frac{\frac{1}{n}}{b_2} = \left(1 - \frac{1}{n}\right)\frac{1}{r_2} \text{ of}$$

$$\frac{n}{v_2} - \frac{1}{b_2} = (n-1)\frac{1}{r_2}.$$

Noemen we nu den afstand van A_1 tot $A_2 = e$, dan zien we uit figuur 9, dat $v_2 = b_1 + e$. (v_2 en b_1 zijn beide negatief, e steeds positief.)

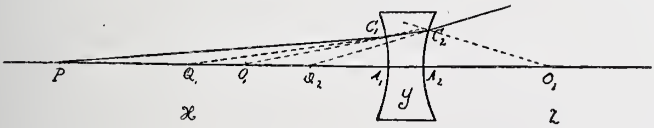


Fig. 10.

Beschouwen we nu figuur 10, dan hebben we daar een lens, waarvan de beide brekende boloppervlakken naar elkaar toe gekeerd zijn. Ook hier gaat een straal van uit P naar C_1, die in C_1 zoodanig gebroken wordt, dat zij als het ware komt uit een punt Q_1, dat op de hoofdas gelegen is. Door de lens naar C_2 gaande wordt ze in C_2 gebroken en wel zoodanig, dat het ons toelijkt, dat ze uit een punt Q_2 op de hoofdas komt. Het lijkt ons toe, dat voor het rechter brekingsvlak Q_1 een reëel lichtgevend punt is, dat een virtueel beeld in Q_2 heeft.

Voor het overige geldt de beschouwing bij fig. 9 gegeven ook voor fig. 10, met dit onderscheid, dat in deze figuur v_2 en b_1 beide positief zijn, zoodat ook hier de vergelijking $v_2 = b_1 + e$ doorgaat.

Het punt Q_2 wordt nu het beeld van het lichtgevende punt P genoemd; alle stralen uit P komende verzamelen zich in Q_2. Wanneer b_2 negatief is, krijgen we een reëel beeld, is b_2 positief, dan is het beeld virtueel.

De punten Q_1 en Q_2 zijn koppelbrandpunten voor het tweede brekende oppervlak, P en Q_1 van het eerste brekende oppervlak; en dientengevolge zijn P en Q_2 koppelbrandpunten van de lens.

Een lichtbron in Q_2 geplaatst zal zijn lichtstralen na breking door het eerste brekende oppervlak in Q_1 verzameld zien.

Het licht, dat in het tweede brekende oppervlak gebroken wordt, schijnt te komen uit Q_1 en zal dus door P gaan.

Het licht uitgaande van Q_2 komt dus samen in P, waaruit volgens de gegeven definitie P en Q_2 kopperbrandpunten zijn.

Beschouwen we nu de vergelijkingen $\frac{1}{v_1} - \frac{n}{b_1} = (1-n)\frac{1}{r_1}$, $\frac{n}{v_2} - \frac{1}{b_2} = (n-1)\frac{1}{r_2}$ en $v_2 = b_1 + e$ nader, dan hebben we daarin de waarden v_1, b_1, n, r_1, V_2, b_2, r_2 en e, waarvan r_1, r_2, n en e bekend zijn.

We moeten nu trachten een betrekking tusschen v_1 en b_2 te vinden, waarin alleen deze bekende waarden voorkomen.

$$\frac{1}{v_1} - \frac{n}{b_1} = (1-n)\frac{1}{r_1}.$$
$$r_1 b_1 - v_1 n r_1 = v_1 b_1 (1-n).$$
$$r_1 b_1 - v_1 b_1 (1-n) = v_1 n r_1.$$
$$b_1 = \frac{v_1\, n r_1}{r_1 - v_1(1-n)}$$

$$\frac{n}{v_2} - \frac{1}{b_2} = (n-1)\frac{1}{r_2}$$
$$b_2 n r_2 - v_2 r_2 = v_2 b_2 (n-1).$$
$$b_2 n r_2 = v_2 b_2 (n-1) + v_2 r_2.$$
$$v_1 = \frac{b_2\, n r_2}{b_2(n-1) + r_2}$$

$$v_2 = b_1 + e.$$
$$\frac{b_2\, n r_2}{b_2(n-1) + r_2} = \frac{v_1\, n r_1}{r_1 + v_1(n-1)} + e.$$

$$b_2 n r_2\ (r_1 + v_1(n-1)) = v_1 n r_1\ (b_2(n-1) + r_2) + e(b_2(n-1) + r_2)\ (r_1 + v_1(n-1)).$$

$$\frac{r_1 + v_1(n-1)}{v_1\, n r_1} = \frac{b_2(n-1) + r_2}{b_2\, n r_2} + \frac{e\,(b_2(n-1) + r_2)(r_1 + v_1(n-1))}{(b_2\, n r_2)\ (v_1\, n r_1)}$$

$$\frac{r_1}{v_1\, n r_1} + \frac{v_1(n-1)}{v_1\, n r_1} = \frac{b_2(n-1)}{b_2\, n r_2} + \frac{r_2}{b_2\, n r_2} + \text{———}$$

$$\frac{1}{v_1} + \frac{n-1}{r_1} = \frac{n-1}{r_2} + \frac{1}{b_2} + n\text{———}$$

$$\frac{1}{v_1} - \frac{1}{b_2} = (n-1)\left(\frac{1}{r_2} - \frac{1}{r_1}\right) + n\text{———}$$

$$\text{———} = \text{———} + ne\left(\frac{b_1(n-1)}{b_2\, n r_2} + \frac{r_2}{b_2\, n r_2}\right)\left(\frac{r_1}{v_1\, n r_1} + \frac{v_1(n-1)}{v_1\, n r_1}\right)$$

$$\text{———} = \text{———} + ne\left(\frac{n-1}{n r_2} + \frac{1}{b_2 n}\right)\left(\frac{1}{v_1 n} + \frac{n-1}{n r_1}\right)$$

$$\text{———} = \text{———} + e\left(\frac{n-1}{r_2} + \frac{1}{b_2}\right)\left(\frac{1}{v_1 n} + \frac{n-1}{n r_1}\right)$$

$$\frac{1}{v_1} - \frac{1}{b_2} = (n-1)\left(\frac{1}{r_2} - \frac{1}{r_1}\right) + e\left(\frac{n-1}{r_2} + \frac{1}{b_2}\right)\left(\frac{1}{v_1 n} + \frac{n-1}{n r_1}\right)$$

Deze vorm is lang niet eenvoudig; er wordt dan ook zeer zelden gebruik van gemaakt; gewoonlijk verwaarloost men de dikte van de lens, zoodat $e = 0$, en krijgen wij dus de vergelijking

$$\frac{1}{v_1} - \frac{1}{b_2} = (n-1)\left(\frac{1}{r_2} - \frac{1}{r_1}\right).$$

Deze waarde kunnen we ook op een andere wijze vinden en wel als volgt.

Daar $e = 0$ is $v_2 = b_1$.

Tellen we nu $\frac{1}{v_1} - \frac{n}{b_1} = (1-n)\frac{1}{r_1}$ bij $\frac{n}{v_2} - \frac{1}{b_2} = (n-1)\frac{1}{r_2}$ op dan krijgen we

$$\frac{1}{v_1} - \frac{n}{b_1} + \frac{n}{v_2} - \frac{1}{b_2} = (1-n)\frac{1}{r_1} + (n-1)\frac{1}{r_2} \text{ of}$$

$$\frac{1}{v_1} - \frac{1}{b_2} = (n-1)\left(\frac{1}{r_2} - \frac{1}{r_1}\right)$$ welke waarde precies dezelfde is als de bovengevondene.

v_1 stelt nu den afstand van het lichtgevende punt tot het 1e brekingsvlak van de lens voor, b_2 den afstand van het 2e brekingsvlak tot het beeld. Daardoor is nu niet meer noodig, dat we de indices gebruiken. De vergelijking wordt dus

$$\frac{1}{v} - \frac{1}{b} = (n-1)\left(\frac{1}{r_2} - \frac{1}{r_1}\right).$$

Wanneer bij een lens het tweede lid van deze vergelijking positief is, dan noemt men die lens positief of convergeerend, is het daarentegen negatief, dan heet ze negatief of divergeerend.

In fig. 9 is $n > 1$, r_2 positief, r_1 negatief, zoodat het tweede lid positief is en de lens dus convergeerend.

In fig. 10 is $n > 1$, r_2 negatief, r_1 positief, zoodat het tweede lid negatief ie en de lens dus divergeerend.

Noemen we bij een positieve lens het tweede lid nu $+\frac{1}{f}$, dan wordt de vergelijking

$$\frac{1}{v} - \frac{1}{b} = +\frac{1}{f}.$$

Als er evenwijdig licht op de lens valt en wel zoo dat $v = +\infty$, dan wordt $b = -f$; we hebben dan een reëel beeld.

Het punt, dat op den afstand $-f$ van het tweede brekende oppervlak verwijderd is, noemt men het t w e e d e hoofdbrandpunt; in dit punt komen alle stralen samen, en daarom wordt de lens dan ook convergeerend genoemd.

De vraag rijst nu, waar de lichtbron zich moet bevinden, om alle stralen evenwijdig met de as voort te zenden. Hiervoor is noodig, dat $b = \infty$, dus dat

$$\frac{1}{v} = \frac{1}{f} \text{ of } v = +f.$$

Wanneer de lichtbron dus op een afstand $+f$ van het 1e brekende oppervlak verwijderd is, gaan alle stralen na door de lens gebroken te zijn, evenwijdig voort. Dit punt noemt men het e e r s t e h o o f d b r a n d p u n t.

Letten we nu op de gevonden waarden voor b en v, dan zien we, dat deze even groot zijn, waardoor dus aangetoond wordt, dat de beide hoofdbrandpunten even ver aan weerszijden van de lens gelegen zijn.

Op dezelfde wijze handelende met de negatieve lenzen als met de positieve, kunnen we het tweede lid $-\frac{1}{f}$ noemen, zoodat de vergelijking wordt

$$\frac{1}{v} - \frac{1}{b} = -\frac{1}{f}.$$

Is $v = +\infty$ dan wordt $b = +f$; we hebben dan een virtueel beeld. Het punt, waar zich dit beeld vormt, noemt men weer het tweede hoofdbrandpunt;

het licht, dat uit de lens treedt, gaat uit elkaar, vandaar dat de lens divergeerend wordt genoemd.

Ook hier kunnen we de vraag doen, waar de lichtbron zich moet bevinden, om de stralen evenwijdig aan de as voort te zenden. Hiervoor is noodig, dat $b = \infty$ dus dat $\frac{1}{v} = -\frac{1}{f}$ of $v = -f$. Het lichtgevende punt is dan virtueel. Dit punt wordt eerste hoofdbrandpunt genoemd; ook hier zijn de hoofdbrandpunten even ver van de lens verwijderd.

Als we het 1e brekingsvlak van de lens de voorzijde, het 2e de achterzijde noemen dan ligt bij een positieve lens het hoofdbrandpunt vóór de voorzijde, het tweede achter de achterzijde en bij een negatieve lens het eerste hoofdbrandpunt achter de achterzijde, het tweede voor de voorzijde, dus net tegenovergesteld aan elkaar.

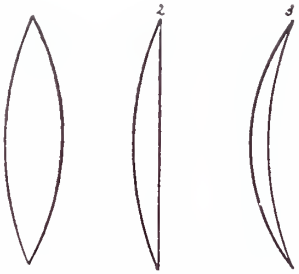


Fig. 11.

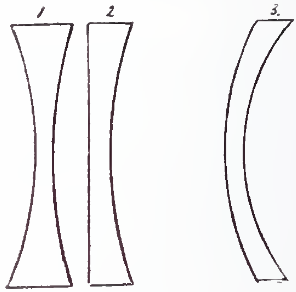


Fig. 12.

Van de positieve zoowel als van de negatieve lenzen hebben we drie soorten en wel: van de positieve (zie fig. 11):

1 biconvexe of dubbel-bolle, waarbij r_1 = negatief, r_2 = positief;

2 plan-convexe of plat-bolle, waarbij r_1 = negatief, $r_2 = \infty$;

3 concaaf-convexe of hol-bolle, waarbij r_1 = negatief, r_2 = negatief doch $r_2 > r_1$ zoodat $(n-1)\left(\frac{1}{r_2} - \frac{1}{r_1}\right)$ altijd positief is.

Van de negatieve (zie fig. 12):

1 biconcave of dubbel-holle, waarbij r_1 = positief, r_2 = negatief;

2 plan-concave of plat-holle, waarbij $r_1 = \infty$, r_2 = negatief;

3 convex-concave of bol-holle, waarbij r_1 = negatief, r_2 = negatief doch $r_1 > r_2$ zoodat $(n-1)\left(\frac{1}{r_2} - \frac{1}{r_1}\right)$ altijd negatief is.

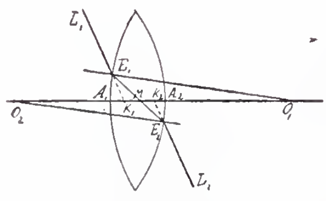


Fig. 13.

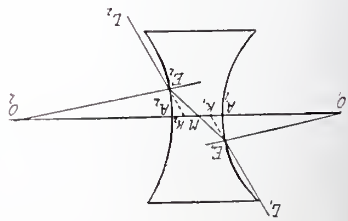


Fig. 14.

Voor wij nu overgaan tot het construeeren der door de lenzen gevormde beelden, is het noodig, dat wij nog een korte beschouwing geven over het zooge-

naamde optische middelpunt der lenzen. Beschouwen we daartoe de figuren 13 en 14. O_1 en O_2 zijn weer de krommingsmiddelpunten van resp. het eerste en tweede brekende oppervlak, A_1 en A_2 de doorsneden van de hoofdas met de beide boloppervlakken. Trekken we nu uit O_1 een lijn naar een willekeurig punt E_1 en uit O_2 een lijn evenwijdig daaraan, zoodat deze het tweede oppervlak in E_2 snijdt. Verbinden we E_1 met E_2 en noemen wij het snijpunt van de hoofdas met E_1E_2 M, dan is M het optisch middelpunt. Berekenen we de plaats van M.

$\triangle O_2E_2M$ en $\triangle O_1E_1M$ zijn gelijkvormig, dus $O_1M : O_2M = O_1E_1 : O_2E_2$.

Noemen we $MA_1 = \mu_1$ en $MA_2 = \mu_2$, beide positief of negatief, al naar mate ze in de richting van het invallende licht worden geteld, dan is

$$O_1M = O_1A_1 - AM \text{ en } O_2M = O_2A_2 - A_2M \text{ voor fig. 13 en}$$

$$O_1M = O_1A_1 + A_1M \text{ en } O_2M = O_2A_2 + A_2M \text{ voor fig. 14.}$$

Voor Fig. 13 krijgen we dan

$$-r_1 + \mu_1 : -r_1 = r_2 - \mu_2 : r_2 \text{ of } r_2 \mu_1 = r_1 \mu_2 \text{ of } \mu_1 : \mu_2 = r_1 : r_2 .$$

Voor Fig. 14 krijgen we dan

$$r_1 - \mu_1 : r_1 = -r_2 + \mu_2 : -r_2 \text{ of } r_2 \mu_1 = r_1 \mu_2 \text{ of } \mu_1 : \mu_2 = r_1 : r_2 .$$

Voor beide gevallen hebben we dus dezelfde vergelijking.

Zij de dikte van de lens nu weer e dan blijkt duidelijk, dat $e = \mu_2 - \mu_1$.

μ_1 en μ_2 zijn nu gemakkelijk op te lossen en wel als volgt:

$$\mu_2 - \mu_1 : r_2 - r_1 = \mu_2 : r_2 = \mu_1 : r_1 .$$

$$e : r_2 - r_1 = \mu_2 : r_2 = \mu : r_1 .$$

$$\mu_2 = \frac{r_2 e}{r_2 - r_1} \qquad \mu_1 = \frac{r_1 e}{r_2 - r_1}$$

De ligplaats van het optisch middelpunt is, zooals uit bovenstaande vergelijkingen blijkt, geheel onafhankelijk van de punten E_1 en E_2.

Stellen we ons nu voor, dat de straal L_1E_1 door het eerste brekende oppervlak gebroken wordt langs E_1E_2, dan is $\angle E_2E_1O_1$ de brekingshoek voor het eerste brekende oppervlak, daar O_1E_1 de normaal is in E_1, en $\angle E_1E_2O_2$ de invalshoek op het tweede brekende oppervlak. Daar O_1E_1 en O_2E_2 // zijn, zijn deze twee hoeken als verwisselende binnenhoeken gelijk.

Nu hebben we voor het 1e brekende oppervlak $\frac{\sin. i}{\sin. b} = n$

$$\sin. i = n \sin. b$$

en voor het tweede brekende opervlak $\frac{\sin. i_1}{\sin. b_1} = \frac{1}{n}$

$$\sin. b_1 = n \sin. i_1 .$$

Daar volgens het vorgaande $\sin. b = \sin. i_1$, is $\sin. b_1 = \sin. i$.

De straal langs E_2L_2 uittredende loopt dus evenwijdig aan de intredende lichtstraal.

Kwam nu door licht, dat langs L_1E_1 invalt, in M een beeld, dan moets in K_1 een lichtpunt gevonden worden, en was er in M een lichtpunt, dan zou er, als het licht langs E_2L_2 gebroken werd, een beeld in K_2 gevormd worden. Deze twee punten worden knooppunten genoemd.

Wanneer uit een zeker punt buiten de hoofdas een lichtstraal door de lens gebroken wordt, dan zal het beeld aangetroffen worden in de lijn, die uit de lens treedt. We hebben daartoe het punt slechts met K_1 te verbinden, en uit K_2 een lijn daaraan exenwijdig te trekken (volgens het voorgaande).

Zooals wij vroeger zagen, wordt echter de breedte van de lens gewoonlijk verwaarloosd. Hoe smaller de lens, hoe meer de knooppunten het optisch middel-

punt zullen naderen, totdat zij als de dikte o wordt, geheel met M zullen samenvallen; in plaats van evenwijdig te loopen zullen de intredende straal en de uittredende in elkaars verlengde loopen.

Iedere lijn, die door het optisch middelpunt gaat en niet met de hoofdas samenvalt, wordt bij- of nevenas genoemd. W. E. ASBEEK BRUSSE.

Kampen.

(*Slot volgt.*)

Over orthochromatische Platen en de Methoden om ze zelf te bereiden.

(*Vervolg van blz.* 235.)

Erythrosineplaten.

Door Neuhauss[1]) e. a. wordt erythrosine[2]) als zoodanig, dus niet in den vorm van de zilververbinding, als sensibilisator aanbevolen, voornamelijk om bij mikrofotografische opnamen met objektieven, die fokusverschil vertoonen, goede resultaten te kunnen verkrijgen. Een voordeel van de erythrosineplaten boven de straks te bespreken erythrosinezilverplaten is n.l. hierin gelegen, dat zij duurzamer zijn dan deze. Men kan ze ongeveer 6 weken bewaren, zonder dat bij de ontwikkeling sluier optreedt, terwijl de erythrosinezilverplaten met zekerheid slechts ongeveer acht dagen lang goed blijven. Toch zijn de laatstgenoemden m. i. voor opnamen van gekleurde voorwerpen in 't algemeen te verkiezen, omdat zij een veel grootere totale gevoeligheid en kleurgevoeligheid vertoonen dan de erythrosineplaten en bovendien omdat zij, wanneer er ten minste niet te veel blauw in het te fotografeeren voorwerp aanwezig is, zooals reeds vroeger is medegedeeld,[3]) zonder geel lichtfilter kunnen gebruikt worden, terwijl dit bij de erythrosineplaten steeds noodig is.

Men kan de erythrosineplaten als volgt vervaardigen: Gewone broomzilvergelatineplaten[4]) worden zoowel aan de vóór- als aan de achterzijde zorgvuldig afgestoft. Bevinden zich aan den rugkant emulsiefragmenten, dan is het aan te bevelen, deze met een natten doek te verwijderen, daar zij aanleiding kunnen geven tot gaatjes in de laag, wanneer zij in de baden loslaten. Men kan nu de platen al of niet een voorbad geven in een ammonia-oplossing. Volgens Neuhauss[5]) zijn de in het laatste geval verkregen platen slechts één dag houdbaar, anderen

---

1) Lehrbuch der Mikrophotographie. 2e Aufl. blz. 187.

2) Het z.g. „erythrosine" van den handel ($C_{20}H_6O_5J_4Na_2$) is het natriumzout van het vroeger (zie blz. 149) besproken erythrosine. Hetzelfde geldt voor het handelseosine.

Daar het tot het verkrijgen van een goed resultaat noodzakelijk is met scheikundig zuivere stoffen te werken, is het aan te bevelen, voor de bereiding der orthochromatische platen en der lichtfilters de preparaten te gebruiken van de Actien-Gesellschaft für Anilinfabrikation te Berlijn, die hiervan een specialiteit heeft gemaakt. Overigens gaf mij ook het erythrosine van Dr. Schuchardt te Görlitz zeer goede resultaten.

3) Zie blz. 149.

4) Bij mijne proeven gebruikte ik bij voorkeur Marionplaten, maar ook elke andere goede platensoort, mits zij niet te veel joodzilver bevat, kan bij nauwgezette behandeling een bevredigende uitkomst opleveren.

5) l. c. blz. 187.

daartentegen, zooals David en Scolik[6]), stellen dezen termijn op 2 à 3 dagen, terwijl E. Vogel[7]) hiervoor vier weken aanneemt. Het ammoniakbad doet de platen gelijkmatiger de kleurstof opnemen en bevordert de totale gevoeligheid en de kleurgevoeligheid; wordt het gehalte aan ammoniak eenigszins aanzienlijk, dan lijdt de duurzaamheid der platen hieronder, zoodat in elk geval een bedrag van niet meer dan 1% aan te bevelen is.

Door Neuhauss wordt het volgende voorschrift gegeven voor het erythrosinebad zonder voorbad van ammonia: Men lost 1 gr. erythrosine in 500 cc. alkohol van 95% op. Vijf cc. van deze oplossing worden met 200 cc. gedistilleerd water vermengd en in de zoo verkregen vloeistof baadt men de platen onder voortdurend bewegen van de schaal gedurende 60 à 70 seconden. Laat men de platen langer in het bad, dan worden zij sterker gekleurd, maar de kleurgevoeligheid neemt hierbij af, omdat de kleurstof, die zich in de bovenste laag bevindt, als absorbeerende middenstof werkt voor de zich daaronder bevindende lagen.

Maakt men gebruik van het ammonia voorbad, dan worden de platen hierin onder bewegen van de schaal gedurende 2 minuten gebaad; men laat ze vervolgens even afdruipen en brengt ze nu over in het volgende bad, dat eveneens voortdurend in beweging wordt gehouden:

50 cc. erythrosineoplossing (1 gr. erythrosine op 1000 cc. water)
150 ,, gedestilleerd water.
2 ,, ammonia (spec. gew. 0.91).

Hierin blijven de platen gedurende 1 à $1\frac{1}{4}$ minuut, waarna men ze op een droogrek in het donker laat drogen. Voor het drogen zijn kasten geconstrueerd, waarin een luchtstroom over de daarin gelegde platen wordt gevoerd met behulp van een buiten de kast geplaatste lamp, die de luchttrekking teweegbrengt. Het is echter volkomen voldoende het droogrek in een lichtdichte kast te plaatsen of desnoods in een groote kist, met een zwarte stof overtrokken. De platen drogen 's zomers natuurlijk sneller dan 's winters; baadt men ze b.v. 's middags, dan zijn zij meestal den volgenden ochtend droog.

Van zeer groot belang is het, er door zorgvuldig filtreeren voor te zorgen, dat de te gebruiken vloeistoffen volkomen helder zijn, en dat ook de cuvetten vrij zijn van stof, daar in 't tegenovergestelde geval de platen na het fixeeren tal van kleine gaatjes vertoonen.

Het baden der platen moet geschieden bij zwak rood licht, liefst in de schaduw der lamp. Het ontwikkelen en fixeeren van deze platen en ook van die, welke hierna beschreven zullen worden, geschiedt even als bij gewone platen. Alleen dient steeds het ontwikkelen in de eerste 30 sec. in 't donker te geschieden.

Erythrosinezilverplaten.

Ook voor het zelfbereiden van deze platensoort bestaan verschillende voorschriften. Een uitmuntend resultaat gaf mij het volgende van David en Scolik,[8]) dat echter eenigszins omslachtig is:

Bij 50 cc. erythrosineoplossing (1 : 1000) wordt bij gas- of lamplicht droppelsgewijze zoolang een zilvernitraatoplossing (1 : 10) gevoegd, tot geen neerslag meer ontstaat en de vloeistof kleurloos is geworden. De temperatuur der vloeistoffen moet ± 15° C. bedragen.

---

[6]) „Die orthoskiagraphische Photographie", blz. 278.
[7]) „Taschenbuch der praktischen Photographie", blz. 147.
[8]) „Handbuch der Photographie", G. Pizzighelli, 2e Aufl. blz. 33.

Het neerslag wordt afgefiltreerd en op het filter zoo lang met gedestilleerd water uitgewasschen, tot het waschwater bij toevoeging van zoutzuur niet meer troebel wordt en dus geen zilver meer bevat. Hierna lost men het neerslag op het filter op door het te begieten met een mengsel van 2—4 cc. ammonia en 20 cc. water, en door deze bewerking met de doorgeloopen vloeistof te herhalen tot alles opgelost ist.

Men mengt nu de verkregen erythrosinezilverammonia-oplossing met 200—300 cc. gedestilleerd water en baadt hierin de platen gedurende 1 minuut. Een voorbad van ammonia werkt ook hier gunstig.

Eenvoudiger is de volgende methode van Eder, die mij eveneens voortreffelijke uitkomsten gaf:

Het kleurbad wordt als volgt samengesteld:

50 cc. erythrosineoplossing (1 : 1000).
2 ,, zilvernitraatoplossing (1 : 80).
1 ,, ammonia.
150 ,, gedestilleerd water.

Na het gewone voorbad van ammonia brengt men de platen gedurende $1\frac{1}{2}$ minuut in het bovenstaande bad en droogt ze dan op de straks aangegeven wijze.

De zoo verkregen platen blijven, zooals reeds is medegedeeld, ongeveer 8 dagen lang goed. Men kan in de opgegeven hoeveelheid vloeistof ongeveer 12 platen 13 × 18 sensibiliseeren; na de 6e of 7e plaat voege men een paar droppels ammonia bij het bad, daar de oorspronkelijke toegevoegde hoeveelheid langzamerhand verdampt.

Terwijl ik bij toepassing van de zooeven beschreven methode in de eerste maanden van dit jaar generlei bezwaren ondervond, en de zoo behandelde platen volkomen gaaf bleven, traden in de heete Julidagen hierbij plotseling groote moeilijkheden op. Alle negatieven, met verschillende platensoorten, zooals Marion, Lomberg, Imperial, Castle, verkregen, vertoonden na 't fixeeren talooze op stofvlekken gelijkende gaatjes, niettegenstaande de baden met de gewone zorgvuldigheid gefiltreerd waren. In het denkbeeld, dat door de warmte losgelaten gelatinedeeltjes hiervan de oorzaak zouden zijn, koelde ik de baden in ijs af, doch dit gaf geen baat. Evenmin vond ik verbetering door de vloeistof telkens na het baden van elke plaat opnieuw te filtreeren. Een voorbad van alkohol bracht geen hulp; voorafgaande behandeling met een formalineoplossing, gevolgd door grondig wasschen nam wel het euvel weg, maar in zijn plaats trad nu een nog erger op, n.l. sluier, hetgeen uit de bekende sterk reduceerende eigenschappen der formaline gemakkelijk kan verklaard worden. Het eenige wat eenigszins hielp was het voorafgaand afkoelen der platen zelf in een ijskast, hetgeen er m. i. in verband met het bovenstaande op wijst, dat de oorzaak van het verschijnsel minder in een loslaten van gelatinedeeltjes, onder invloed van de baden, dan wel in een verandering der gelatinelaag zelf gelegen is. Zoodra de temperatuur meer normaal werd, was het gebrek ineens verdwenen. Uit het zooeven medegedeelde zou ik den praktischen raad willen afleiden, de platen niet te sensibiliseeren, wanneer de temperatuur der omgeving tamelijk ver boven 20° C. gerezen is.

(*Slot volgt.*) DR. L. TH. REICHER.

VARIA

Une Curiosité photographique à l'Exposition

En parcourant le palais des Forêts au Champ-de-Mars, nous avons découvert, parmi la belle exposition de la faune des États-Unis, de remarquables clichés de sujets de chasse. Ce sont, pour la plupart, des cerfs, biches et chevreuils au bord d'un cours d'eau, les uns tranquillement en train de boire, les autres dans l'attitude de l'animal aux écoutes. Ce qui frappe tout d'abord dans les clichés positifs exposés par transparence, c'est que les ciels sont d'un noir profond, et l'explication de ce fait vient immédiatement à l'esprit : ce sont des photographies au magnésium.

L'auteur, M. Georges Shiras, que le catalogue indique comme habitant à Pittsburg (Pensylvanie), a fait preuve, paraît-il, pour obtenir des clichés, d'une remarquable patience qui ne le cède en rien à son ingéniosité.

Ayant remarqué, au fond du bois et sur le bord d'un cours d'eau, un endroit fréquenté, la nuit, par les animaux, il installa à proximité une chambre 30 × 40 et une charge de photo-poudre reliées l'une et l'autre par un appareil électrique approprié au lieu éloigné qu'il avait choisi pour se poster lui-même sans risquer d'effaroucher ses modèles. Au moment qu'il jugeait propice, ce qui ne devait pas être commode par une nuit noire, il découvrait son objectif et enflammait simultanément son magnésium au moyen d'un courant électrique. Il fit d'innombrables tentatives et demeura, paraît-il, trois ans sans obtenir l'image désirée. Il perfectionna sans doute sa manière d'opérer, car le résultat que nous pouvons voir est de tous points remarquable. Les négatifs et les positifs exposés sont de toute beauté.

A. D.

What is the Photograph?

This is a question that every purchaser of a photograph may well ask, and a question, therefore, that the Royal Photographic Society endeavours to answer by describing the nature of each exhibit. A few exhibitors always decline to answer the question, though very few, and this year fewer than ever. The Salon Committee, however, continue to remain alone among picture makers in declining altogether to state what their exhibits are. They seem to think that it is enough to call them "photographs." But this in no way meets the case, as it indicates only the general method of production and does not state what they are. We know that some visitors are ready to give several guineas for an exhibit here or there that they appreciate, but will not "buy a pig in a poke." They do not know whether the exhibit is likely to remain unchanged for even a few

weeks, and consequently dismiss all thoughts of buying from their minds.

No other picture makers that we know of make the same difficulty. They state clearly whether their exhibits are, etchings, engravings, or lithographs, or oil colour or water colour paintings. To call a thing a "photograph" is analogous to calling another a "drawing." Simple inspection will generally tell whether a drawing done by hand is a drawing in slate pencil, lead pencil, chalks, or water colour, but a photograph, or drawing made by light, may be done in almost anything, and it is impossible by mere inspection to know what it is. We have urged the desirability of a candid statement as to what exhibited photographs are, especially when they are offered for sale, and shall continue to do so until the difficulty— for it is a very real difficulty— disappears. C. J.

The Progress of Process.

We do not use the word "process" here in the restricted sense in which it is often employed with reference to printing blocks, but in its proper and full sense. The annual exhibition of the Royal Photographic Society gives a useful indication of the processes employed by the best photographers, and by tracing the changes from year to year we can see clearly how some processes decline in favour while others grow.

This year is a record year in many ways. Exhibitors are not obliged to state what their prints are, they are only asked to do so. Ninety two per cent. have complied with the request, a larger proportion than ever before, and of the remainder a considerable proportion of the exhibits are by Americans who perhaps do not understand the importance of this matter.

The number of carbon prints is larger than ever before. It has regularly increased during the last nine years, if not for longer, and has gone up from the 36½ per cent. of last year to over 41. The platinum prints remain stationary at about 36 per cent. The platinum and carbon prints taken together stand at a higher figure than ever before, showing that the appreciation of really permanent photographs is still increasing.

The "bromide" process is a tempting one because of the ease with which it furnishes direct enlargements. The proportion of "bromides" has been stationary at about 12 per cent. for the last few years. Other silver prints have, for the last three years, been well under two per cent., an almost vanishing quantity.

C. J.

Hoe verkrijgt men houdbare Afdrukken?

In een geestig geschreven opstelletje stelt Parzer-Mühlbacher zich de vraag, hoe het komt,, dat men het nog steeds niet er over eens geworden is of het gescheiden dan wel het gecombineerde kleurfixeerbad de voorkeur verdient, welk laatste wegens de slechte ervaringen, die sommigen er mede opgedaan hebben, wel eens met den vleienden naam van ,,Teufelsbrühe" bestempeld wordt. Volgens den schrijver, die gedurende bijna 9 jaren de meest verschillende soorten van celloïdinepapier in dit opzicht onderzocht heeft, kan men ook met het toonfixeerbad volkomen duurzame beelden verkrijgen, mits men het hieronder aangegeven voorschrift strikt opvolgt. Voor een behandeling met het gescheiden bad vindt hij, althans met het oog op amateur-fotografen, het houdbaar gezilverde albuminepapier beter geschikt dan celloïdinepapier.

In de eerste plaats komt het er op aan een zeer goede soort celloïdinepapier van een bekende firma te gebruiken; dit wordt het best in een copieerraam op een donkere en droge plaats bewaard om zooveel mogelijk het toetreden van de lucht en het hard wor-

den der laag te verhinderen. De beelden worden eenigzins overgecopieerd en in het volgende toonfixeerbad gekleurd:

In 1 liter warm, gekookt water lost men:

20 gr. fijngepoederd loodacetaat,
20 ,, zuiver chloorkalium,
10 ,, gepoederd krijt en
250 ,, natriumhyposulfiet,

onder omroeren op en voegt dan nog 0.3 gram neutraal goudchloride toe.

Na 2 uur is het bad voor het gebruik gereed; het wordt niet gefiltreerd.

De beelden worden zonder ze vooraf te wasschen in dit bad gebracht en men dient er vooral op te letten, dat niet meer dan 45 cabinetopnamen in een liter van de bovengenoemde samenstelling gekleurd mogen worden.

De copieën worden met de beeldvlakte naar beneden in het bad gebracht en voortdurend in beweging gehouden.

Het onderste beeld wordt telkens, steeds met de beeldzijde naar beneden op het bovenste gelegd, totdat de gewenschte tint bereikt is, wat bij een temperatuur van 17° à 19° C. in 8 à 10 minuten het geval moet zijn.

Is het bad te warm, dan geschiedt het kleuren sneller, maar dan zijn de beelden niet voldoende gefixeerd, dus niet houdbaar, terwijl bij een kouder bad het kleuren te lang duurt en de contrasten daaronder gaan lijden. Na de copieën uit het bad genomen te hebben veegt men ze met een zachte natte spons af en wascht ze gedurende 25 à 30 minuten in stroomend water of wel bij gebrek hieraan op de bekende wijze in telkens ververscht water.

De copieën kunnen in natten toestand op het glas met een schaar gesneden en hierna dadelijk opgeplakt worden. Albumine- en aristopapier zijn, volgens den schrijver, alleen in bizondere gevallen boven celloïdinepapier te verkiezen, b.v. bij flauwe negatieven.

Dr. R.





Esthétique de la Photographie

exécuté sous la direction de M. Paul Bourgeois, secrétaire-général du Photo-Club de Paris. Le texte a été écrit par Messieurs M. Bucquet, R. Demachy, F. Coste, E. Mathieu, C. Puyo, R. de la Sizeranne, L. Vidal et E. Wallon. — Un vol. de grand luxe in 4° raisin de 100 pages, contenant 14 planches hors-texte, dont deux en taille-douce et un fac-similé d'épreuve à la gomme bichromatée, par Messieurs P. Bergon, P. Bourgeois, M. Bucquet, F. Coste, A. da Cunha, A. Darnis, R. Demachy, C. Jacquin, P. Naudot, C. Puyo, Comte Tyszkiewicz, E. Wallon, et 130 illustrations dans le texte. — Prix frs. 16.—. — (Il a été tiré quelques exemplaires avec double suite de toutes les planches au prix de 50 fr.) — Editeurs : Photo-Club de Paris, 44 Rue des Mathurins, Paris. — 1900.

La publication en librairie du magnifique ouvrage, édité sous ce titre par les soins du Photo-Club de Paris, grâce à la collaboration d'une élite d'écrivains et d'artistes eminents, est un événément de haute importance.

Les planches et les illustrations composant cet album apportent une démonstration tangible et irrécusable de la possibilité d'utiliser directement les procédés photographiques à composer, interpréter, créer — à faire œuvre d'art en un mot — au même titre que tous autres modes de représentation graphique.

Voici, au reste, en quels termes élevés et éloquents, M. Robert de la Sizeranne expose l'idée qui a présidé à la conception et à l'exécution de ce livre :

,,Le siècle qui a vu la photographie lui promettre des merveilles, ne s'achèvera pas sans qu'elle les ait réalisées.

Elle a même tenu plus qu'elle ne promettait, car elle n'avait promis que des images et elle a fait des découvertes; qu'un souvenir, et elle a suscité des divinations. Elle a révélé quelque chose de l'homme à l'homme même, en lui montrant ce qu'il est, quand ses gestes sont plus prompts que ses yeux. Elle lui a dévoilé quelque chose de la nature, dont les transformations trop rapides pour la lenteur de sa vue, lui échappaient autrefois, comme lui échappent encore aujourd'hui les transformations trop lentes pour la brièveté de sa vie.

Elle lui a enseigné comment se meuvent le cheval qui le porte depuis tan[t] de siècles, et l'oiseau qui, depuis l[e] commencement des temps, passe sur son front. Elle a fait d'utiles et humbles besognes. Elle a contrôlé la marche de[s] machines, décélé des signes morbide[s] sur les visages, compté les vibration[s] des insectes, dénoncé de fausses em-preintes, analysé des trajectoires, relev[é] du haut des ballons des plans cadastrau[x]

et ainsi rendu des services à l'industrie, à la médecine, à l'histoire naturelle, à la police, à l'hippiatrique et à l'aviation... Elle a pénétré à travers les visages différents des frères et des sœurs jusqu'à cette face invisible : le type unique de famille. Elle a découvert dans les fresques de Michel-Ange de nouvelles figures et dans le ciel des étoiles nouvelles... Enfin, elle a dépassé les promesses de la science. Elle ne nous avait promis que de la vérité : elle nous a donné la beauté.

Longtemps, on l'en a cru incapable. Non seulement on lui refusait le titre d'art, mais on faisait de son nom l'antithèse même de l'art. On avait raison. Car d'abord l'automatisme de ses opérations et plus encore le préjugé de ses opérateurs faisaient de la photographie la moins personnelle des enquêtes et le moins éloquent des procès-verbaux. Elle cherchait le détail quand l'art cherche la synthèse, l'accumulation quand il veut le choix, le fini quand il aime l'infini. Mais c'étaient là des infirmités passagères, c'étaient des erreurs individuelles. Peu à peu des savants sont venus qui ont redressé ces erreurs. Par les objectifs à petit angle, les savants ont corrigé les aberrations de sphéricité. Par les écrans orthochromatiques, ils ont rétabli le rapport des valeurs. Par les plaques au gélatino-bromure, ils ont arrêté les effets fugitifs. Par les papiers charbon-velours, ou a la gomme bichromatée ils ont permis que l'opérateur intervint dans la production chimique et qu'il y imprimât sa personnalité. Grâce à la science, l'instrument était prêt à recevoir une âme...

Alors l'art est venu. Peu à peu, par l'éducation de son œil et de sa pensée, le photographe a deviné que le ,,sujet" n'était pas tout entier dans la nature, mais aussi en lui-même, et que le travail ne devait pas tout entier être fait par sa machine, mais aussi par son cerveau et par ses mains.

D'abord, il a compris l'importance de la ,,mise en place". Il a appris à composer, — s'il s'agit de figures et s'il s'agit de paysages, — à voir le même site vu sous un angle différent, les mêmes personnes groupées selon un rythme nouveau, formant un autre tableau. Saisir cet angle, inventer ce rythme, ,,savoir s'asseoir", comme disait Corot — ou savoir profiter des bonheurs fortuits, où ,,la nature fait apparaître des tableaux tout faits", comme dit M. Jules Breton, — telle fut la première ambition du photographe.

Ensuite lui est venue la pensée que si la nature variait selon les yeux qui la regardaient, le cliché, lui aussi, pouvait varier selon les mains qui le maniaient. Il a demandé au ,,développement" de lui donner un cliché plus ou moins nuancé, où les ombres et les lumières contrastent plus ou moins vivement. Il a voulu un ton pour le ciel et un ton juste pour chacun des plans différents de la terre. Comme il avait composé la ligne, il a composé la couleur.

Ça été la seconde étape de la photographie.

Enfin, il s'est avisé que, pas plus que la nature ni le cliché, l'épreuve n'était invariable. L'épreuve lui est apparue, au contraire, comme la partie de son œuvre, la plus hasardeuse, mais aussi la plus décisive.

Le cliché avait reçu l'impression ; il a voulu que l'épreuve rendit l'expression même et qu'elle révélât son sentiment à lui, tout entier. Le cliché était la pensée qui appartient à tout le monde. Il a voulu que l'épreuve, comme le style, fût l'homme. Telle est la dernière étape de la photographie ; elle dure encore.

La première lui avait donné l'ordonnance, la seconde lui a donné la valeur, la troisième lui donnera la vie.

Mais à ces progrès ou à ces découvertes, il fallait comme une théorie qui les fixât et une synthèse qui les réunit. C'est ce qu'ont voulu faire ici les mem-

bres du Photo-Club de Paris. A ce qui n'était que l'empirisme, ils ont voulu substituer la science et à ce qui n'était que du métier ajouter l'art. Ils ont fait ce livre. Le texte en est ce qu'on pourrait appeler la Grammaire des Arts de la photographie. Les images en sont les exemples. Pour ceux qui ne cherchent ni théorie ni syntaxe, ce livre a encore le charme des choses qui vivent.

C'est le miroir de la vie, de notre vie contemporaine. Pour ceux qui sont curieux des mouvements de l'esprit moderne, rien n'est plus intéressant que l'effort dont témoignent ces pages. Car, entre les mains de ces chercheurs enthousiastes, la photographie n'est plus un métier qui s'immobilise dans des recettes ; c'est tout autre chose. C'est une science qui se perfectionne, c'est une doctrine qui se fonde et c'est un art qui naît..." S.

Annuaire Général et International de la Photographie

Directeur : Marc le Roux. — 9e Année, 1900. — Un vol. grand in 8° de 432 pages. — Prix frs. 4.—. — Editeurs : Plon, Nourrit et Cie., 8—10 Rue Garancière, Paris. —

La librairie Plon, Nourrit et Cie. vient de faire paraître l',,Annuaire général et international de la Photographie." Cette publication, qui compte déjà neuf années de succès, est dirigée par M. Marc Le Roux. C'est le vade-mecum, le guide indispensable de tous ceux qui s'intéressent à la photographie, à un titre quelconque, soit comme professionnels, soit comme praticiens amateurs, soit comme simples curieux. Conseils pratiques, découvertes les plus récentes de la science, renseignements précieux de tous genres, formules, recettes, adresses, études spéciales très remarquables, composent ce bel annuaire, émaillé d'un très grand nombre d'illustrations qui prouvent une fois de plus que la photographie est devenue aujourd'hui un art véritable. S.

Die Photographie im Dienste der Himmelskunde

und die Aufgaben der Bergobservatorien, von Dr. Karl Kostersitz. — 54 Seiten Grossoctav, mit 23 Illustrationen und 2 Tafeln in Heliogravüre. — Verlag von Carl Gerold's Sohn, Wien. — 1900.

Diese Brochüre enthält einen in der Wiener photographischen Gesellschaft gehaltenen, sehr interessanten Vortrag über die Anwendung der Photographie im Dienste der Himmelskunde, sowie eine Reihe Gutachten über Dr. Kostersitz's Projekt der Errichtung einer Sternwarte auf dem Schneeberge bei Wien. S.





A. PARZER, Mühlbach

Strasse in Monaco.

Autotypie der Gebr. Delgeur & Co., Rotterdam.

Druck der Boek-, Kunst- und Handelsdrukkerij vorm. Gebrüder Binger, Amsterdam.



Du Portrait

Le Dégagement des Épaules et du Cou.

Dans une série d'articles très intéressants publiés dans "The Photogram" M. Frank Sutcliffe passe en revue les meilleures conditions de pose pour les différentes parties du corps. Sa dernière étude s'applique à la pose des épaules et du cou. Dans neuf cas sur dix, écrit-il, le sujet, à quelque sexe qu'il appartienne, a le cou complètement masqué par un col qui atteint le menton. D'où lourdeur, manque de souplesse et de naturel, défauts que l'opérateur ferait disparaître en découvrant largement les épaules.

Les arguments fournis par M. Sutcliffe sont excellents comme tous ceux qui émanent de sa plume mais, à mon sens, il est un point sur lequel il n'a pas suffiamment insisté. C'est la différence qu'il convient d'établir entre un portrait et ne étude de figure. La confusion est facile, peu d'amateurs songent à l'établir le sorte que lorsqu'ils veulent introduire un peu de fantaisie dans leurs compositions, ils commettent des hérésies.

Dans un portrait tout doit tendre à la ressemblance du modèle, la préoccuation de l'opérateur doit être de chercher l'expression de physionomie la plus haituelle chez son modèle et de mettre tout en œuvre pour la fixer sur la plaque ensible. C'est le criterium auquel je soumets d'ordinaire tous les portraits que e suis appelé à faire. Si le principe a été observé avec soin, vous pouvez masquer a presque totalité de l'image laissant à découvert les seules parties (la bouche t les yeux généralement) où résident les caractères distinctifs, tous ceux à qui ous présenterez cette image et qui sont dotés de qualités d'observation sauront, 'après ces faibles éléments, trouver le nom de celui de leurs amis dont ils exainent partiellement le portrait.

Au contraire, présentez l'image complète d'un personnage photographié dans n costume fantaisiste ou même dans une pose inhabituelle et vous aurez peine

a faire reconnaître le modèle. C'est que la ressemblance réside plus dans la reproduction de l'expression que dans celle des traits du sujet. Habillez une grande mondaine en paysanne et réciproquement, la confusion d'identité sera impossible parce que le déguisement n'a pu entrainer une modification de la physionomie.

Cette tendance du photographe à faire des bonshommes guindés ou revêtus d'oripeaux est encore accrue par le courant artistique établi depuis quelques années et dans lequel bien peu d'amateurs peuvent s'engager sans études préalables. Les récentes expositions de photographie nous ont montré de très belles épreuves, véritables tableaux, exécutés sans efforts apparents, sans note discordante et il nous a semblé à tous qu'il suffit de placer le sujet dans une pose semblable à celle observée pour produire une œuvre artistique.

Si on veut me permettre une de ces comparaisons entre la peinture et la photographie dont je suis coutumier, je dirai qu'il est fort difficile de traduire en un monochrome parfait un ensemble polychrome.

Dans les expositions nous voyons le monochrome, ses qualités nous séduisent, nous désirons l'imiter, mais nous ignorons après combien de recherches, d'essais, l'artiste est parvenu à composer la scène ou le portrait qui retint notre attention. Nous ne savons pas quelle était la couleur du fond, pourquoi cette couleur a été choisie de préférence à une autre. La composition nous plaît et nous voulons en faire une semblable. Là est l'écueil : il y a parmi nous trop de copistes. Si nous ne possèdons pas la science photographique, si nos connaissances artistiques sont rudimentaires, nous ne saurons procéder à la sélection des éléments polychromes et, si nous parvenons à produire une image en tous points semblable, quant à la pose, à celle que nous nous efforçons de copier cette image sera mauvaise parce que les éléments en seront mal groupés.

Pour en revenir à la question qui nous intéresse, il est certain que la naissance du cou étant dégagée on doit obtenir plus de légèreté, plus d'aisance dans le port de la tête, mais il ne faut pas tomber dans l'excès contraire. Le nu, même partiel, n'est admissible que lorsqu'il représente des lignes d'une grande pureté, des tissus d'un grain très fin et d'une coloration parfaite. Ces conditions sont rarement réunies dans le même individu et nous ne pouvons pas, comme le peintre, choisir ce qu'il y a de mieux dans le corps des modèles pour en constituer un ensemble irréprochable dans ses proportions, ses formes et sa couleur. Le photographe n'a pas cette ressource ; si la coloration de la peau est défectueuse il obtiendra des figures noires ; pis encore, des défauts de coloration invisibles à l'œil seront décelés par l'objectif. Il peut faire valoir les lignes, il ne saurait les corriger, à peine peut il masquer quelques défectuosités par une pose habile.

Or, il ne faut pas nous le dissimuler, la nature humaine est rarement belle, et il est peu de sujets assez bien dotés pour découvrir un corps que nous cachons sous des vêtements plus par coquetterie que par pudeur. Enfin n'est-il pas préférable de représenter nos modèles dans les conditions ordinaires de la vie et sous leur vestiture habituelle. Généralement, on ne se promène pas dans les rues le cou et les épaules découvertes. Les femmes, malgré l'immodestie que les mœurs actuelles tendent à développer chez elles, réservent le décolleté pour les soirées. Au surplus, nos portraits féminins gagneraient-ils à laisser apercevoir un bout d'épaule, une naissance de gorge par une échancrure plus ou moins hardie du corsage.

Prenons comme exemple le type breton dans le costume du Morbihan qui dégage complètement le cou ainsi que le préscrivent les règles énoncées par M.

Frank Sutcliffe. La femme de ce pays porte un décolleté modeste et élégant dégageant largement la base du cou. Mais la peau de nos bretonnes n'est rien moins qu'un satin, je m'excuse humblement de le constater. De plus la première vertèbre dorsale très saillante produit un très vilain effet dans les vues de profil et projette la tête en avant. Par conséquent l'avantage qui résulterait du dégagement du cou serait combattu par de bien graves inconvénients. Pour généraliser nous dirons que, quel que soit le type, seul un sujet jeune possède la fermeté de tissus, la finesse de contours qui permettent de dévoiler devant l'objectif les parties que le col cache souvent avec beaucoup d'à propos. Encore ne faudrait-il pas pousser trop loin le décolleté pour certains sujets chez qui la gracilité des lignes atteint un point qui frise la maigreur.

J'entends l'objection que va soulever le lecteur. Et les épaules de la femme dans la pleine maturité, ces belles épaules, rondes, blanches et polies chantées par les poètes? Les épaules de la femme de quarante ans! N'en parlons pas, voulez-vous? Au point de vue photographique tout au moins. Ces belles épaules qui vous paraissent si blanches et si fermes sont recouvertes d'une peau trop souvent jaunâtre encore que sous les crêmes de jouvence et à la lumière des lustres elles paraissent blanches. Puis, c'est le point capital, elles s'attachent presque toujours à un cou plus ou moins ridé. Quant à la poitrine qu'elles soutiennent, passons......

La conclusion de ceci c'est qu'il me semble imprudent, lorsqu'on ne possède pas l'habileté des retoucheurs professionnels, d'entreprendre le portrait en décolleté. L'objectif est trop indiscret et notre modèle ne serait pas flatté de l'image que nous lui présenterions. Si, d'aventure, vous êtes conduit à entreprendre des portraits de ce genre, obtenez en alléguant un prétexte quelconque, de masquer sous une gaze légère et transparente la majeure partie des trésors que l'on vous dévoile si généreusement.

Mais nous n'entendons pas dire que le buste couvert jusque et même au delà du menton donnera des portraits irréprochables. Loin de là et, sur ce point, je suis d'accord avec M. Sutcliffe, j'estime qu'il faut une très grande connaissance de la photographie et beaucoup de goût pour présenter avec avantage le portrait de nos belles mondaines représentées dans les atours que leur impose la mode actuelle.

Lorsque la femme sait choisir dans la mode ce qui convient à son genre, à la forme de son corps, la besogne du photographe est simplifiée mais ceci est exception; il faut donc chercher à avantager le modèle. Les moyens ne manquent pas, il suffit de les connaître et de les mettre en œuvre à propos. L'inclinaison de la chambre noire est un de ces moyens, elle permet d'allonger la figure. Cet artifice aide à dégager la tête du sujet, à la faire paraître moins enfoncée dans les épaules.

Nous pouvons dans d'autres circonstances employer l'effet amoindrissant produit par les lignes verticales. Lorsque les rayures n'existent pas dans l'étoffe du costume on peut obtenir un effet similaire en introduisant une garniture disposée dans le sens vertical. Un jabot, un gilet de couleur claire se terminant en pointe à sa base et opposé à une étoffe de couleur sombre donnera cette apparence d'allongement si avantageuse pour les personnes trapues.

Les épaules tombantes sont toujours d'aspect désagréable, le remède est difficile à trouver par la seule voie photographique. Il convient de signaler que la courbe sera d'autant plus accentuée que le point de visée sera plus éloigné du

sommet des épaules. Pour atténuer un peu l'effet disgracieux, il faut prendre une vue plongeante, c'est-à-dire placer la ligne d'axe de l'objectif à peu près à la hauteur des yeux du modèle. On peut également photographier le modèle de trois quarts, l'effet perspectif atténuera l'inclinaison des lignes.

Reprenant l'idée émise plus haut, je crois utile de rappeler que les lignes les plus défectueuses peuvent être corrigées par une habile disposition du modèle. Dans un portrait buste, cet artifice est d'un emploi difficile car la position de repos est à peu près la seule qui soit possible ; d'autre part les accessoires pouvant être introduits dans la composition du tableau sont peu nombreux, car ils doivent tous faire partie intégrante du modèle. Sans chercher à épuiser la question je signale les fleurs et les rubans comme d'excellents adjuvants en la circonstance.

Si la mise à nu de la base du cou est utilisée comme le conseille M. Sutcliffe pour dégager une tête, c'est surtout lorsqu'il s'agit de reproduire un sujet aux épaules tombantes que l'on en retirera d'heureux effets. Mais remarquez que la chair ainsi dévoilée agit autant par la note claire qui vient rompre la ligne des épaules que par le dégagement du cou. Un costume de ville se prête peu aux transformations provisoires ayant pour but de mettre à nu la naissance du cou ; il est donc préférable de recouvrir à l'adjonction de la garniture de couleur claire dont nous avons mentionné précédemment les bons résultats.

Les épaules tombantes sont disgracieuses mais elles laissent cependant une certaine aisance dans le port de tête, aisance qui fait complètement défaut lorsque le cou, court, est fortement engagé dans des épaules droites ou légèrement incurvées. C'est l'aspect ordinaire des personnes à tempérament apoplectique. Faire un portrait artistique avec un sujet de ce genre est chose impossible d'autant que le visage est d'ordinaire fort monté en couleur, que la couperose se manifeste d'une façon trop apparente et que les traits, empâtés, donnent à l'image une sensation de mollesse.

Un photographe adroit saura cependant présenter à son avantage un modèle aussi ingrat. Homme ou femme le sujet doit être habillé d'un vêtement de forme telle que, sans nuire à la vraisemblance, sans donner une impression de négligé, on puisse lâcher un bouton ou une agrafe de manière à dégager le cou. Nous avons ensuite la ressource des poudres, colorées ou non, qui atténueront les feux du visage. Les poudres doivent toujours être préférées aux cold cream et autres corps gras lesquels occasionnent des reflets, donnent à la figure un aspect luisant qui n'est rien moins qu'agréable. La pose vient enfin ajouter à l'effet correctif. Il ne faut pas songer à faire un portrait de face qui rendrait trop apparent l'affaissement du modèle. Le profil offre presque toujours une ligne trop tourmentée pour qu'on puisse en conseiller l'emploi. La meilleure pose est le profil perdu ou trois quarts peu accentué qui permet de masquer les imperfections du visage dans une demi-teinte favorable et qui reproduit avec une très faible saillie les boutons, verrues et boursoufflures de la face. Enfin un port de tête un peu élevé, aidé par un point de direction pour les yeux placé un peu haut viendra complèter toutes les dispositions prises. Certes le portrait obtenu ne sera pas celui d'Adonis, néanmoins le sujet sera présenté avec avantage et sans le secours de la retouche. L'objectif aura corrigé l'œuvre imparfaite de la nature Que peut-on lui demander de plus ?

Albert Reyner.

Les Sections Étrangères à l'Exposition Universelle de 1900

Allemagne

Les médaillons photographiques en relief exposés par W. Selke de Berlin constituent assurément l'une des plus curieuses nouveautés de cette section. Une notice détaillée, rédigée en plusieurs langues, rappelle aux visiteurs le mode opératoire, déjà connu par la publication des brevets de cet inventeur, en 1898 : devant un appareil cinématographique est disposée une sorte d'arche partageant l'espace situé au dessous d'elle en deux régions, l'une, violemment éclairée, l'autre maintenue dans l'ombre ; ces deux régions sont séparées par un plan perpendiculaire à l'axe de l'objectif, ce dernier étant braqué du coté éclairé ; le mécanisme qui assure le déroulement de la pellicule sensible commande en même temps le déplacement de cette arche qui, entre deux poses, avance de quelques millimètres vers l'appareil, le plan d'ombre passant ainsi progressivement de l'arrière à l'avant du modèle ; dans ces conditions, un point déterminé du visage reste d'autant plus longtemps dans la zone éclairée qu'il est davantage en saillie, et se trouve ainsi reproduit sur un nombre d'images proportionnel à son relief ; chaque silhouette du contour éclairé est reportée sur carte mince, découpée, puis enfin toutes ces découpures sont superposées, dans l'ordre de leur obtention ; si les images ainsi superposées sont convenablement repérées, on a ainsi constitué un relief par un procédé très analogue à celui qu'utilisent les cartographes pour l'exécution de plans en relief qui, comme on le sait, sont obtenus par la superposition de cartons découpés suivant le contour des courbes de niveau successives ; après une retouche qui fait disparaître les arêtes vives de chaque carte, on peut procéder au moulage en toute substance plastique ; l'exposant nous montre une série cinématographique de silhouettes exécutées en vue de l'obtention d'un relief ; la superposition des silhouettes découpées (après agrandissement convenable) et enfin un médaillon terminé.

Très intéressante aussi l'exposition des photograveurs Meisenbach, Riffart et Cie : tous les procédés photomécaniques connus ont été mis à contribution pour constituer cette merveilleuse collection d'images, en noir et en couleurs, de tous points réussie, et dont n'est point exclu le sentiment artistique.

Nombreuses sont les applications scientifiques ou industrielles de la photographie représentées à la Section Allemande ; signalons notamment l'exposition de l'Institut de photogrammétrie, où sont présentées par le Dr. Meydenbauer les levers de plans de divers monuments ; des figures explicatives indiquent très complètement le mode opératoire qui d'ailleurs est exactement calqué sur les méthodes photogrammétriques indiquées en France, dès 1851 par le Colonel Laussedat ; nous en dirons autant pour les levers de terrains par Koppe et par Gunther de Brunswick. Du regretté Dr. Neuhauss quelques photographies interférentielles rappelant ses nombreux travaux sur la technique du procédé Lippmann ; du même auteur des photographies de nuages et des agrandissements microphotographiques de cristaux de neige. Un très curieux album de physiognomonie, renfermant plus de deux cents

documents photographiques, méthodiquement classés, est exposé par Fritz Muller, de Halle; citons encore les études photographiques de nébuleuses, par Max Wolf, d'Heidelberg; de belles radiographies dûes à Siemens et Halske, et surtout les épreuves exposées par un spécialiste de l'agrandissement, Blum, qui a eu l'heureuse idée de montrer les étapes successives de la retouche sur un portrait agrandi.

Il est bien difficile de porter un jugement quelconque sur les appareils et les produits photographiques exposés: tout ce que l'on pourrait dire en effet d'instruments que l'on n'a même pu examiner à loisir ne saurait porter que sur l'aspect et non sur les qualités de l'appareil; quant aux produits ils nous sont présentés surtout en paquets cachetés sans aucun renseignement sur leur mode d'obtention; nous ne pouvons donc mieux faire que renvoyer à la liste des récompenses, le Jury ayant eu à sa disposition des éléments d'appréciation qui faisaient nécessairement défaut au simple visiteur; nous mentionnerons, comme de création assez récente, les Secco-films; ces pellicules sensibles sont vendues sur un papier auquel elles n'adhèrent que très modérément; en même temps qu'elles, chaque paquet renferme un nombre de pellicules analogues non sensibilisées dont la couche détachable est parfaitement transparente; après achèvement, le négatif pelliculaire est mis au contact d'une de ces pellicules auxiliaires; on abandonne un instant cet ensemble sous pression: l'adhérence a lieu entre les deux pellicules en contact et les papiers, utilisés jusqu'à ce moment comme supports provisoires, sont très aisement séparés de la pellicule ainsi renforcée.

Citons enfin, parmi les industriels exposants les opticiens Zeiss, Goerz, Vogtländer, Steinheil; les fabricants d'appareils Huttig, Ernemann, Herbst et Firl, Falz et Werner (spécialités pour photograveurs), Stiegmann, Camera Gesellschaft; enfin les grands producteurs de révélateurs photographiques Hauff et Aktien Gesellsch. f. Anilin et Gaillard, le constructeur de réseaux.

Autriche-Hongrie

Cette Section, l'une des plus intéressantes, a été remarquablement organisée par les soins du Dr. Eder qui a pu, grâce aux ressources de l'Institut impérial, constituer une intéressante collection historique où se voient notamment les premiers spécimens de divers procédés photomécaniques, l'une des premières photocéramiques par J. Leth (1860); les photographies de projectiles par E. Masch (1884) montrent nettement les zones de compression de l'air en avant du projectile, de raréfaction à l'arrière, limitées par des hyperboloïdes dont le sommet est sur le projectile et l'axe suivant la trajectoire; dans une salle voisine est le premier objectif, construit sur les données de Petzval par Voigtländer en 1840; à coté de lui plusieurs daguerréotypes qu'a permis d'obtenir l'appareil quelque peu primitif sur lequel il est monté; enfin un appareil automatique, construit en 1883 par Schloterhoss pour le tirage rapide des images sur papier au gélatino bromure et qui est l'embryon des appareils rotatifs actuels à grand débit pour la photographie dite „kilométrique."

Une salle, entièrement occupée par l'Institut impérial et royal des Arts Graphiques, dirigé par le Dr. Eder, est abondamment pourvue de spécimens, exécutés par les élèves de cette école unique, dans tous les procédés photographiques connus est notamment par les procédés photomécaniques; à

signaler surtout de belles reproductions polychromes en photogravure et en photocollographie; en outre des travaux d'élèves, ceux de leur professeurs parmi lesquels d'intéressantes applications de la photographie aux sciences naturelles, les photographies originales exécutées par les Drs. Eder et Valenta au cours de leurs études sur l'effet sensibilisateur des divers colorants et sur l'analyse spectrale. Répartis dans les diverses autres salles: un stéréoscope garni de cinquante photographies du Dr. A. Elschwig, de Vienne, pour un atlas d'anatomie normale et pathologique de l'œil humain; quelques photographies d'amateurs et de professionnels et, parmi celles-ci, des „plastographies", portraits en relief par Pietzner, qui, de son propre aveu (V. notamment Brevet français 295.505 du 2 mai 1898) ne fait intervenir qu'assez vaguement la photographie dans leur exécution, et ne doit assurément sa récompense qu'aux nombreux portraits exposés par lui en même temps que ses médaillons en relief.

États-Unis

La seule exposition à signaler dans cette section est celle de la Cie. Eastman où sont rassemblés des Kodaks de toutes formes et de tous formats; parmi tous les appareils déjà connus, une intéressante nouveauté: un appareil panoramique de poche dont la bobine peut recevoir six poses $6\frac{1}{2} \times 18$; le fonctionnement est calqué sur celui du cylindrographe du colonel Moessard, l'objectif tournant autour d'un axe qui passe par son point nodal d'émergence; on sait que dans ces conditions l'image d'un objet suffisamment éloigné reste fixe sur la pellicule pendant la rotation de l'objectif; celui-ci se prolonge d'ailleurs d'un cône terminé par une fente étroite que ne démasque que progressivement les diverses régions de la pellicule, de façon à n'utiliser chaque fois que des rayons centraux; on arme l'appareil en amenant l'objectif à l'une des extrémités de sa course; la pression d'un bouton le fait rapidement revenir à l'autre extrémité, cette course pouvant d'ailleurs s'effectuer suivant les besoins, à deux vitesses différentes; un sac de peau souple relie l'objectif à la partie fixe de la chambre où la pellicule est tendue le long d'un tambour cylindrique; si le principe d'un tel instrument n'est pas nouveau, c'est du moins la première fois qu'un appareil panoramique est établi à des prix abordables pour le commun des amateurs; l'angle embrassé est d'à peu près 170°; l'appareil peut être tenu à la main pendant la pose.

Signalons aussi dans une annexe de l'exposition américaine (Classe XI, aux Invalides) la pompe à pulvérisation d'acide, de L. E. Lévy, de Philadelphie, écrit dans un précédent numéro de ce journal [1]) et que l'on voit là en fonctionnement.

Grande-Bretagne

La collection de photographies rassemblée par le major-général Waterhouse pour la partie scientifique et par M. R. W. Craigie pour la partie artistique constitue un véritable musée des diverses applications de la photographie. Signalons d'abord, à titre de nouveauté, le spécimen de photographie sur plaques d'argent non sensibilisé récemment décrit par le général Waterhouse.[2]) L'expo-

---

[1]) Camera Obscura, No. I, p. 19 (Section anglaise).
[2]) Chemical News, 6 oct. 1899, p. 161; 6 et 13 juillet 1900, pp. 1 et 13.

sition la plus importante de cette section est celle des travaux photographiques entrepris à l'observatoire de Greenwich qui présente, encastrées dans les parois de deux chambres noires où l'examen s'en effectue dans les meilleures conditions possibles d'éclairement, des diapositives de taches solaires, de nébuleuses, de diverses constellations, de clichés destinés à l'établissement de la carte du ciel, et enfin les vues de divers instruments en service à l'observatoire; très importante aussi l'exposition de la Commission de physique solaire que préside l'éminent astronome Sir Norman Lockyer: à noter, les photographies du spectre solaire exécutées, tant à l'observatoire de Kensington qu'en différentes stations de l'Inde pendant l'éclipse du 22 janvier 1898 par MM. Hills, Walter Maunder et Christie; une surtout de ces épreuves est à signaler; c'est une série chronophotographique exécuté à Viziadrug où se voit le passage progressif du spectre continu qu'est le spectre solaire au spectre de lignes isolées de la chromosphère et de la couronne solaires. Cinq belles photographies d'arc-en ciel sont exposées par M. Alderman Andrews; les photographies d'éclairs de Webb, de Gordon et de F. H. Glew sont assurément des plus belles que nous ayons jamais pu admirer; signalons à ce propos la méthode employée par le dernier de ces auteurs pour la photographie automatique des éclairs en plein jour: l'obturateur, commandé électriquement, a son circuit fermé sur un tube à limailles analogue à ceux qu'utilise la télégraphie sans fils; les ondes électriques dues à la décharge agissent sur le tube à limailles qui, rendu conducteur, laisse passer le courant grâce auquel peut s'effectuer l'ouverture de l'obturateur au moment précis ou l'éclair est en vue.

M. Vernon Boys expose une intéressante collection de vagues photographiées à la surface d'un bain de mercure et destinées à l'illustration matérielle de divers phénomènes d'optique physique: diffraction, interférences,...... du même auteur, des photographies de projectiles exécutées en 1892 suivant un mode opératoire, analogue à celui de Masch, mais notablement perfectionné, permettant notamment l'obtention d'images plus grandes, où se voient mieux les traces des perturbations occasionnées dans l'air par le passage du projectile, traces assez analogues aux vagues et aux remous produits sur une eau tranquille par le passage d'un bateau; le dispositif employé fait éclater une étincelle très brillante et de courte durée dans un circuit de grande capacité et de faible induction que ferme, en temps voulu, la balle elle-même; l'inégale réfraction de la lumière dans les couches d'air alternativement condensées et raréfiées[3]) suffit à produire des tracés brillants et sombres sur le champ, uniformement éclairé d'un condensateur.

Dans une vitrine, on peut examiner un spectrophotomètre de Sir W. de W. Abney pour mesures colorimétriques, accompagné de nombreuses notices qui malheureusement pour la plupart des visiteurs, ne sont, comme toutes celles de cette section, redigées qu'en langue anglaise; à signaler aussi un modèle réduit au $^1/_{10}$e d'un sismographe à enregistrement photographique exposé par J. Milne; pour clore cette énumération des applications de la photographie à la physique citons enfin les photographies de décharges électriques dans divers milieux exposées par Lord Armstrong.

Les applications aux sciences naturelles ne sont pas moins excellement représentées: de belles radiographies sont exposées par MM. Davidson, Wol

---

3) Un phénomène très analogue peut se constater quand on regarde les objet situés en arrière d'un foyer ou d'un poêle chaud; par suite des différences de densit de l'air échauffé, les images de ces objets se déplacent constamment et semblent danse

fenden et Glus; parmi elles, et destinées aux „sportsmen", une radiographie de la jambe cassée d'Holocauste; diverses microphotographies de A. Norman, A. Pringle, Holder et Spitta sont de beaux exemples de perfection technique, à signaler aussi les photographies géologiques, stratifications et roches diverses, exposées par MM. Watto et Norrie; mais le clou de cette section est sans contredit la collection „Oiseaux au nid et en liberté" de M. R. B. Lodge. Le visiteur qui jette un regard distrait sur ces œuvres, merveilleuses de naturel, ne peut que difficilement soupçonner la somme de patience, de ruses et d'efforts nécessités pour la constitution d'une telle collection dont quelques pièces, trop rares faute de place, nous sont seulement présentées; nombre d'entre elles ont exigé des journées entières d'attente dans un trou de rocher, dans un tronc d'arbre creusé, ou même dans un marais, avec de l'eau jusqu'au cou, la tête et l'appareil dissimulés sous une touffe d'herbes jusqu'à ce que l'oiseau passe à bonne portée du téléobjectif. M. Saville Kent expose aussi d'utiles documents zoologiques: cocons, toiles d'araignées, poissons, coraux et oiseaux d'Australie.

Parmi les photographes professionnels nous ne citerons que M. Fred Marsh qui se repose des banalités journalières par la photographie de scènes industrielles si habilement choisies et si harmonieusement groupées que tout en constituant de véritables œuvres d'art elles suffiraient à elles seules dans bien des cas à un enseignement technologique de grand intérêt. Non loin de ces cadres, une série de spécimens d'ozotypie, exossés par M. Th. Manly nous montrent les phases successives de l'exécution d'une image au charbon par ce procédé, que connaissent nos lecteurs.[4])

L'exposition commerciale, si elle ne présente qu'un nombre restreint d'exposants n'en renferme pas moins qulques pièces intéressantes; citons notamment les vitrines de MM. Newmann et Guardia, les constructeurs bien connus d'appareils; les opticiens Ross et Dallmeyer; M. Watson en outre de nombreux modèles d'appareils photographiques expose une collection remarquable de clichés de projections anatomiques ou microscopiques, quelques bonnes radiographies et une chambre „Kromaz" pour l'inscription simultané des trois clichés élémentaires destinés à la confection d'une photographie polychrôme; Penrose et Co., les constructeurs d'appareils et accessoires pour les procédés photomécaniques, présentent dans un salon parfaitement organisé par leur sympathique agent parisien, M. Calmels, une grande variété d'instruments d'une haute perfection; en outre de leurs spécialités courantes, signalons un modèle nouveau de chassis à mercure pour la photographie interférentielle. Pour terminer signalons une nouveauté dont l'opportunité n'est pas des plus évidentes, l'aerial graphoscope de Bruce pour les projections aériennes sans écran: l'image est reçue sur une latte de bois blanc animée d'un rapide mouvement de rotation; l'application faite de ce mécanisme au „Palais de l'Optique" pour la projection de clichés de nuages ne donne pas une haute idée de ce que l'on peut attendre d'un tel instrument dont l'inventeur a pu obtenir un espace assez considérable à l'exposition tandis que beaucoup de constructeurs plus sérieux se sont vus dans l'impossibilité d'exposer, la place qui leur était offerte étant ridiculement exiguë.

L. P. Clerc.

[4]) Camera Obscura, No. 15 (septembre 1900), p. 183.

Photographie par Éclair artificiel

Certains amateurs et professionnels photographes se sont émus des conséquences de l'emploi des éclairs artificiels à la suite d'un accident dont nous avons été la victime (voir p. 172 de ce journal). Nous croyons devoir dans le but de rassurer les craintifs et de prévenir les imprudents, dicter quelques lignes sur : 1°. l'historique du procédé, 2°. sur les poudres diverses employées et le danger de leur préparation, 3°. sur les modes d'emploi de ces poudres, 4°. sur les appareils à utiliser, 5°. sur les applications.

Historique. — A l'origine de la photographie on s'est préoccupé d'utiliser les lumières artificielles pour l'obtention des images à l'aide de la chambre noire.

Ce n'est croyons-nous que vers 1865 que l'on a remplacé les mélanges pyrotechniques employés par les artificiers qui produisaient des fumées abondantes et nocives par des poudres dans lesquelles entraient principalement du chlorate de potasse est du magnésium.

Vers 1869 Troost utilisa l'éclair produit par la combustion du magnésium dans l'oxygène ; mais ces essais étaient isolés. On peut dire que ce n'est qu'en 1887 que MM. Goedicke et Miethe ont donné des formules pratiques de poudres produisant des éclairs photogéniques.

En France c'est M. G. Maréchal qui donna le 11 janvier 1888 dans le journal „La Nature" un article sur leur emploi à la suite d'essais faits par lui. Depuis l'utilisation de ce moyen commode et rapide d'obtenir dans les endroits obscurs ou peu éclairés des photographies aussi complètes qu'à la lumière diurne s'est étendue et depuis une dizaine d'années, nous avons dit et écrit que la photographie à l'aide des éclairs artificiels était l'éclairage que doit adopter le photographe portraitiste.

Nous le croyons encore malgré l'accident qui nous est arrivé et nous verrons plus loin qu'il suffira, selon nous, de doser en quelque sorte l'intensité de l'éclairement suivant l'âge et l'état du sujet à photographier.

Poudres diverses employées et dangers de leurs préparation.

Les qualités d'une poudre photographique sont les suivantes : 1°. elle doit produire sous un volume le plus faible possible un grand éclat photogénique ; 2°. la quantité de gaz résidu de la combustion, doit être très faible ; 3°. elle doit être peu hygrométrique ; 4°. sa combustion doit être complète dans un temps aussi court que possible.

Les poudres employées jusqu'alors sont composées d'un combustible, d'un comburant et d'un corps qui, porté à une grande incandescence, produit une lumière vive et très éclairante.

On sait que les poudres métalliques amenées à une grande ténuité sont pyrophoriques, c'est-à-dire qu'elles brûlent avec une lueur vive dont l'éclat varie suivant la nature du métal lorsqu'elles sont projectées dans l'air. Cette combustion est facilitée par la présence d'un corps en ignition.

Comme poudres métalliques c'est le magnésium et l'aluminium qui, jusqu'à ce jour, ont donné les meilleurs résultats. Ces corps étant peu altérables à l'air

donnent une lumière très blanche lorsqu'ils sont projetés en poudre dans une flamme ou portés au rouge.

Si on projette ces poudres dans l'oxygène l'éclairement est des plus considérables. Comme l'emploi de ce comburant n'est pas toujours commode ou profite de la décomposition facile de sels riches en oxygène mélangés à la poudre métallique.

Les sels les plus employés sont par ordre d'énergie : le chlorate de potasse, l'azotate de potasse dit salpêtre, et le permanganate de potasse. Les deux derniers sont moins actifs mais ils constituent des poudres moins dangereuses dans leur préparation.

Nous avons dans nos cours ou écrits toujours hésité à donner des formules car nous sommes d'avis qu'on doit laisser ces préparations aux spécialistes qui en ont l'habitude et qui connaissent les dangers de leurs manipulations.

Nous allons maintenant indiquer quelques accidents survenus par suite de l'insouciance ou de l'ignorance des préparateurs.

Il y a quelques années nous causions avec M. ...., bien connu pour ses photographies à l'éclair artificiel, du danger de la préparation des poudres-éclair nous lui disions qu'il était très dangereux de pulvériser les chlorates de potasse. Il nia énergiquement le fait en nous disant qu'il le faisait journellement.

En janvier ou pouvait lire dans les journaux que nous avions raison (que l'on peut voir, du reste, dans les traités de chimie.)

Un très intelligent préparateur photographique M. Leniept ayant un chlorate de potasse grossièrement pulvérisé voulut le réduire en poudre plus fine ; il savait cependant que cette opération présentait un certain danger surtout lorsque les matières organiques sont mélangées à ces sels. Après quelques tours du pilon dans le mortier il aperçut un morceau de papier qui y était resté. Il voulut le retirer. Au moment où il le prenait de sa main droite une violente explosion se produisit, le mortier éclata et un morceau pénétra dans le côté du malheureux opérateur. Une partie de la main violemment arrachée du poignet fut projetée au plafond de la salle. Les verres de son binocle furent brisés, un éclat pénétra dans l'œil droit ; cet œil soumis à une telle commotion devint aveugle et les oculistes déclarèrent qu'un décollement de la rétine s'était produit.

M. Leniept est aujourd'hui hors de danger. Les soins du Dr. Remy ont rendu la lumière à son œil droit mais il reste avec son bras mutilé et ce jeune homme intelligent est employé dans une maison de vente d'appareils photographiques.

M. Reeb, chimiste bien connu, nous citait dernièrement que dans une maison de produits chimiques un employé qui broyait du chlorate de potasse avec du charbon en poudre fut tué par l'explosion du mélange détonnant.

Il y a environ sept ans M. D...... voulant expédier des paquets de poudres-éclair les fit renfermer dans une boite en fer blanc dont il voulait faire souder le couvercle. Son ouvrier approcha un fer à souder pour exécuter le travail. Comme il l'effectuait une explosion se produisit le couvercle vola en éclats, l'ouvrier eut le visage grièvement brûlé.

Un exemple plus terrible encore a été indiqué dernièrement dans les journaux parisiens.

„Le 3 septembre une violente détonnation pareille au bruit d'un coup de canon et suivie d'une véritable avalanche de matériaux mettait en émoi à sept heures du soir le quartier de la rue de Mail. Au 29 de cette rue habite M. Jean Larcher, éditeur du Photo-Programme.

,,MM. Larcher, Georges Bringer et Tortat se tenaient tous les trois autour ,,d'une même table, où ils faisaient très probablement des pesées de magnésium ,,en poudre.

,,L'un d'eux avec un petit carton légèrement plié, prenait la poudre dans un ,,bocal voisin, ensuite il la faisait doucement tomber dans une balance.

,,Peu à peu d'infimes poussières de la dangereuse matière se répandirent ,,dans l'atmosphère, et, soudain allèrent s'enflammer au contact d'un bec de gaz ,,situé à un mètre dix cm. au-dessus de la table.

,,L'explosion se produisit formidable renversant les trois hommes, brisant, ,,incendiant tout aux alentours.

,,M. Paul Simonnin, agé de quinze ans et M. Paul Bocquillon, agé de vingt-,,quatre ans tranquillement assis ã une terrasse voisine, furent atteints et légère-,,ment blessés par les projectiles.

,,M. Larcher et ses employés sont grièvement brûlés au visage et aux mains ,,et les médecins appelés pour leur donner les premiers soins n'ont pu se prononc-,,cer sur leur état.

,,Les dégats, dans les bureaux et les chambres photographiques, sont consi-,,dérables.

,,La poussée produite par la combustion des gaz fut latérale et s'exerça sur-,,tout contre les cloisons. Pas une vitre ne demeura intacte ; mais des bocaux et ,,des bouteilles rangés sur des étagères ne furent pas endommagés.

,,Quand aux blessés leur état est très grave."

Il y a deux ans un de nos auditeurs nous dit qu'une poudre éclair qu'il venait d'acheter brûlait en fusant au lieu de s'enflammer rapidement. Nous reconnûmes que l'humidité était la seule cause de l'altération. Il voulut pour l'utiliser malgré notre avis la faire sécher au-dessus d'un tuyau chauffé par de l'eau chaude. A un certain moment cette poudre s'enflamma spontanément ; heureusement personne ne se trouvait à ce moment dans la pièce car une explosion locale se produisit en brisant les vitres de l'appartement.

On voit donc les terribles effets que peuvent produire la manipulation de ces poudres. Il faut donc les éviter.

Avant de terminer ce chapitre nous indiquerons que les différents sels mélangés à l aluminium ou au magnésium en poudre sont hygrométriques.

Pour éviter le mélange dangereux de ces matières on a proposé d'étendre séparément chacun des composants sur des feuilles de papier que l'on peut réuni comme ou le fait pour les sandwich, mais nous conseillons si on veut découper ce feuilles en bandes de ne le faire que séparement avant leur réunion.

Les appareils — On peut diviser les appareils pour l'emploi des poudre magnésiques en deux catégories : 1°. Ceux qui ont des réservoirs dans lesquel on place la poudre que l'on insuffle sur une flamme pour produire l'éclair. L plupart ont également un second réservoir contenant de l'alcool dans lequel plon gent les mèches ; 2°. Ceux dans lequels on place la charge de poudre pour un opération et dont on provoque la combustion à l'aide d'une capsule fulminante.

Parmi les appareils de la première catégorie : les lampes Marion, Hélios, Na dar, Boyer, Bourdier, donnent de bons résultats.

Il faut absolument proscrire les petits appareils à insufflation, que l'on tient la main, attendu que la poudre métallique portée à l'incandescence peut produi

des brûlures très graves. M. le Colonel Moëssard a failli être estropié par un appareil ayant la forme d'une bougie qu'il tenait à la main.

Quel que soit le genre d'appareil à insufflation il faut absolument éviter d'y introduire des poudres autres que du magnésium ou de l'aluminium pur. Celles appelées photo-poudres, poudres-éclair sont ainsi que nous l'avons dit des mélanges explosifs qui, dans les appareils à réservoirs pourraient occasionner de très graves accidents.

Parmi les appareils de la seconde catégorie (c'est-à-dire employant une capsule fulminante) il est indispensable de n'utiliser que ceux dans lesquels la main qui tient l'appareil est suffisamment protégée. L'appareil Bellieni est certainement le meilleur (prendre celui dont la poignée à une base large qui assure la stabilité de l'appareil.) Il serait à désirer que ces appareils aient un arrêt de sûreté pour éviter toute chance d'accident à l'opérateur.

Ces derniers appareils sont souvent placés dans des dispositifs, sortes de lanternes à réflecteur, qui ont pour but principal d'éviter que la fumée se répande dans la pièce ou l'on opère. Il est indispensable, dans ce cas, d'y adjoindre des sacs qui, repliés avant l'opération, sont gonflés, par les gaz, produits par la combustion des poudres employées : Il est prudent de munir ces lanternes, ou leur sac d'une soupape d'évacuation dont un ressort déterminera l'ouverture sous une pression trop forte des gaz.

M. Mairet a été grièvement brûlé au bras avec un appareil de ce genre inventé par lui mais dont le percuteur ne portait pas alors l'arrêt de sûreté dont il est actuellement muni.

Plusieurs opérateurs n'emploient pas d'appareils. Les uns, comme M. Vivien, versent la poudre soit sur du coton nitré soit comme M. Bouillaud et M. Londe la renferment dans des sortes de papillottes de papier nitré placées dans des cornets légèrement serrés avec un fil de coton nitré. Ces cornets sont suspendus au-dessus de l'appareil photographique ; d'autres comme M. Brichaut placent tout simplement la poudre sur une tôle repliée d'équerre. Ces derniers opérateurs provoquent la combustion de la poudre à l'aide d'une mèche cirée attachée à un long manche.

M. Alexandre vend des petites cartouches de poudre dites capsules phébusines que l'on peut employer sans appareils ou dans une lanterne ayant les parois plissées comme les acoordéons, dispositifs très commodes et à recommander.

En résumé quel que soit le mode d'utilisation de la poudre adoptée par l'opérateur il doit : 1°. s'assurer que l'éclair ne se produira qu'au moment précis où la photographie doit être faite ; 2°. éviter qu'une personne puisse être atteinte par la poudre incandescente projetée au moment de la combustion ; 3°. fermer les yeux au moment où l'éclair doit se produire.

A l'appuis des prescriptions que nous venons de faire M. Placet, nous a montré, il y a une trentaine d'années la lentille extérieure d'un objectif qui avait été détérioré par des grains incandescents de photo-poudre qui avaient pénétré dans le verre.

Un de nos préparateurs qui malgré notre avis s'était approché à 60 cm. environ de l'appareil à percution que nous tenions à la main eut le front grièvement brûlé et une conjonctivite sérieuse.

Plusieurs opérateurs et nous-même sont restés quelques secondes et même quelques minutes aveugles par un éblouissement produits pas un éclair artificiel.

Plusieurs inventeurs ont imaginé des appareils pour photographier des portraits dans des ateliers en captant la fumée. M. Alexandre, de Bruxelles, proposa, en 1886, un dispositif très complet, plus tard M. Mairet imagina une modification à ce genre d'appareil. Dans ces derniers temps M. Bouillaud, M. Boyer prirent des brevets pour des appareils dans lesquels la lumière de l'éclair est tamisée par des verres dépolis.

Enfin M. Klary et M. Guimaraës ont proposé des appareils très portatifs, dans lesquels la fumée est également évacuée à l'extérieur comme dans les appareils Bouillaud ou Boyer.

Applications. — Nous allons comprendre dans ce chapitre l'utilisation de l'éclair artificiel.

Pour les portraits il est indispensable d'interposer entre l'éclair et le sujet à photographier un écran qui diffuse la lumière et dans ce but les appareils Bouillaud ou Boyer sont excellents.

La quantité de poudre pour obtenir un cliché 13×18 est, dans l'appareil Bouillaud d'environ 1 gramme. Pour des dimensions plus grandes la quantité à employer est à peu près proportionnelle à la grandeur du cliché. Ceci nous indique qu'avec un gramme de poudre on peut obtenir sans interposition d'écran des groupes. Avec 2 à 3 gr. de poudre on peut obtenir des groupes assez étendus ou des intérieurs très vastes.

Souvent on utilise à la fois l'éclair artificiel avec écran interposé et la lumière diffuse du jour : c'est ce que nous avons appelé depuis longtemps la photographie de l'avenir. Il faut dans ce cas réduire la quantité de poudre à employer ; pour les portraits la lumière diffuse du jour est utilisée le plus souvent pour donner à la physionomie du détail dans les ombres.

Nous allons en terminant indiquer l'emploi de la photographie par l'éclair artificiel pour des recherches ophtalmologiques. Ceci est une question très délicate.

En 1888, M. Eder a indiqué que le Dr. Cohn avait obtenu des photographies du nerf optique et de différentes affections à l'aide d'une poudre magnésique. Une quantité de 0 gr. 02 était suffisante pour cinq à six épreuves. Le sujet étant placé à environ 0 m. 60 de l'éclair.

On voit donc la petite quantité employée par le Dr. Cohn et si on la compare avec la quantité qui a occasionné l'accident dont nous avons été la victime et que nous évaluons à au moins cent fois plus, on comprend la contraction énorme des muscles ciliaires qui a provoqué le décollement de notre rétine.

On voit donc qu'il est indispensable de proportionner l'intensité de l'éclair artificiel à la sensibilité et à la distance du sujet à photographier.

Nous terminons cet article en confirmant ce que nous disons depuis longtemps que l'éclair artificiel est un moyen précieux et à conserver et qui par l'étude des substances destinées à le produire et des appareils permettant de l'utiliser sera dans l'avenir indispensable à tous les photographes.

Quoi qu'il en soit nous espérons que cet article servira d'avertissement et non pas de frein aux procédés photographiques.

Paris. CHARLES GRAVIER.

Perspective et Photographie

(*Suite*)

Examen des Images — La Perspective des Peintres et la Perspective des Photographes — Comment on doit regarder une Photographie — Déformations lorsque l'Oeil n'est pas au Point de Vue —

6. Quand on possède la représentation perspective d'un objet, on peut en faire :

1°. Soit une restitution précise, géométrique, qui permet de résoudre sur un tableau perspectif tout problème dans lequel la forme de l'objet représenté doit entrer dans les données ou dans les résultats cherchés ; la solution de ces divers problèmes intéresse les peintres pour l'exécution de leurs tableaux, les ingénieurs et les officiers pour les diverses questions concernant le levé des plans ; on sait tout le parti que le colonel Lussedat et le commandant Javary ont su tirer dans ce sens des perspectives obtenues par la photographie, notamment pour l établissement des Cartes d'Etat-major. Nous renvoyons le lecteur, pour l'exposé de ces intéressantes questions, aux ouvrages spéciaux, en particulier à ceux du colonel Laussedat et aux éléments de photogrammétrie du commandant Legros. —

2°. Soit une restitution visuelle, opération que fait spontanément toute personne examinant un tableau.

C'est de cette dernière seule que nous nous occuperons ici.

Les divers traités de perspective indiquent que, pour qu'un tableau donne exactement l'impression de l'objet réel, il faut absolument que le spectateur ferme un œil, cache avec la main les objets environnants et place l'œil resté ouvert exactement au point de vue.

Il n'est pas besoin de beaucoup d'observation pour voir, que, dans un musée ou dans une exposition de peinture, personne ne suit cette règle : on regarde en général un tableau avec les deux yeux et il est bien rare qu'on se place exactement au point de vue ; celui-ci est d'ailleurs parfois si haut qu'on ne peut placer l'œil dans le plan d'horizon choisi par l'artiste ; parfois même, le point de vue se trouve en dehors de la salle ; enfin, on se déplace pour examiner les détails.

Et, cependant, on n'en a pas moins une certaine impression de réalité.

C'est que, comme nous l'expliquerons en détails plus loin, le déplacement de l'œil de l'observateur ne cause pas de trop grandes déformations et que, d'ailleurs, ces déformations ne détruisent pas l'harmonie du tableau. C'est aussi que la perspective n'a pas été construite d'un point de vue absolument fixe : l'œil du peintre est mobile ; en outre, au fur et à mesure qu'il achève son œuvre, il juge de l'effet en l'examinant avec les deux yeux ; c'est aussi que la distance principale est généralement relativement grande ; or, nous verrons que les déformations perspectives dues au déplacement de l'œil de l'observateur sont d'autant moins accentuées que la distance principale est plus grande. —

Je prends à témoin de ces observations les „Noces de Cana", le „Repas chez Simon le pharisien", de Paul Véronèse ; ou des tableaux, de moindre for-

mat, tels que la ,,Messe au chœur de Notre Dame", de Jouvenet; ,,l'Intérieur de l'Eglise Saint Pierre de Rome" de Pannini...... etc. ; il est indubitable que l'harmonie de ces compositions n'est nullement détruite quand le spectateur se déplace dans un sens ou dans l'autre, même d'une distance comparable aux dimensions de ces toiles ; c'est d'ailleurs le cas bien connu du tableau de l'Archer visant à la fois tous les spectateurs, ou du joli portrait qui sourit à tout le monde à la fois. —

7. Si le spectateur borgne et immobile des théoriciens est une pure chimère quand il s'agit de peinture, il n'en est plus de même, en général, quand il s'agit de photographie (nous verrons cependant que le cas des projections ou des agrandissements, à grande échelle, se rapproche du cas des peintures). En effet, l'œil photographique, qui n'est autre que l'objectif est fixe, comme nous l'avons déjà dit, et est unique (en mettant à part le cas de la photographie stéréoscopique.) La distance principale, qui est ici le tirage de la chambre noire (la distance focale principale de l'objectif, quand la mise au point a été faite sur l'infini, cas général des paysages) n'atteint jamais un mètre ; elle est parfois inférieure à un décimètre et généralement atteint tout au plus quelques décimètres.

8. Il en résulte qu'une image photographique doit, pour produire sur le spectateur la même impression que le sujet représenté, être examinée avec un seul œil, placé exactement au point de vue, c'est à dire, sur une perpendiculaire à la surface de l'image élevée au point principal, et à une distance égale au tirage de la chambre durant la pose. Si le tirage était, pendant l'obtention du négatif, de o m. 30 ; de o m. 40 ; de o. m. 50......, c'est à o m. 30 à o m. 40, à o m. 50...... de l'œil qu'il faut placer le photogramme pour l'examiner

Le spectateur placé devant un tableau ou une photographie, ne voit pas la surface plane sur laquelle est représentée la scène photographiée, mais bien au delà de cette surface.

Reprenons la figure 1 de notre premier article (Camera Obscura no. 15, pag 162) ; l'œil, regardant le tableau T voit non pas les points a, b, c......, sur la surface même du tableau, mais les points A, B, C...... dans la direction des rayons visuels Oa, Ob, Oc...... Mais, comme tous les points situés sur la ligne droite Oa ont la même perspective *a* sur le tableau T, il y a indétermination et l'œil peut voir le point A reconstitué en un point quelconque de la ligne droite Oa. En réalité, s'il paraît y avoir indétermination au point de vue de la théorie qui nous montre qu'à un même dessin perspectif vu d'un même point correspondent une infinité d'objet reconstitués, il n'en est pas de même dans la pratique. Grâce, en effet, à la distribution des ombres (ou des couleurs dans le cas des peintures ou des photochromies), grâce aux connaissances acquises du spectateur, à l'éducation de son organisme, l'œil ne voit qu'un objet reconstitué.

Cependant, cet objet reconstitué (idéal) n'est pas toujours identique à l'objet représenté (effectif), les règles de la perspective aérienne et de la perspective chromatique étant rarement rigoureusement observées, surtout en photographie. —

On comprend donc la nécessité de deux perspectives pour obtenir une illusion exacte (si on peut s'exprimer ainsi) et par suite l'usage du stéréoscope et l'intérêt de la photographie stéréoscopique.

Cependant on obtient une reconstitution exacte de la scène représentée, avec une seule image photographique, lorsque la mise au point, ayant été faite à l'infini, on examine l'image positive en se servant, comme loupe, de l'objectif même qui a fourni le cliché, le photogramme étant placé dans son plan focal. —

9. Nous allons passer maintenant en revue les diverses déformations que subit la restitution visuelle d'un objet, quand l'oeil du spectateur s'écarte du point de vue; nous ne ferons qu'indiquer ces déformations, renvoyant, pour leur démonstration, aux traités de perspective. On trouvera, dans l'intéressant opuscule de M. Colson: La perspective en photographie, des tableaux renfermant les valeurs numériques des erreurs dues au déplacement de l'œil.

Tout d'abord, quelle que soit la position de l'œil du spectateur, les verticales sont toujours restituées en verticales, et toute figure située dans un plan de front (plan parallèle au plan du tableau) est restituée dans sa vraie forme, et ses rapports de grandeur avec une autre figure située dans le même plan de front sont conservés. Il en résulte que, quelle que soit la position de l'observateur, les édifices gardent leur aplomb et les images données par réflexion sur une nappe d'eau ne cessent pas de correspondre aux objets; de même, tous les objets dont l'attitude et la direction sont réglées par la verticale, tels que les arbres, les mâts de navire, les hommes et les animaux dans la station debout, sont restitués dans leur véritable direction.

Supposons maintenant que l'oeil du spectateur se déplace sans sortir du plan d'horizon, c'est à dire du plan horizontal passant par le point de vue; en un mot, que l'œil du spectateur ne s'élève ni ne s'abaisse.

S'il reste à une distance du tableau, égale à la distance principale, c'est à dire, s'il se déplace latéralement devant le tableau sans s'en approcher, ni s'en éloigner, l'apparence des angles change; mais tout ce qui ne dépend que de la distance ne varie pas: c'est ainsi que deux personnages paraissant d'égale taille, quand l'œil est au point de vue, continuent à paraître de taille égale. —

S'il se déplace en profondeur, c'est à dire, s'il s'approche on s'éloigne du tableau, sur la ligne droite joignant le point principal au point de vue, l'appréciation des angles horizontaux est modifiée et l'apparence des profondeurs perspectives est diminuée ou augmentée, selon que l'œil s'approche ou s'éloigne du tableau. C'est ce que les peintres expriment en disant que le recul donne de la profondeur aux tableaux.

De ce que le déplacement de l'oeil sur le plan d'horizon laisse les plans horizontaux et n'altère pas le rapport des segments d'une horizontale, il résulte que ce déplacement ne modifie pas, par exemple, la distribution des croisées sur un édifice.

Si l'oeil se déplace en changeant d'horizon, c'est à dire s'élève ou s'abaisse par rapport au plan d'horizon, l'illusion d'horizontalité est détruite ainsi que celle des rapports. Les lignes horizontales semblent s'incliner; aussi un tel déplacement fait-il apparaître les marches des perrons aves des girons inégaux, les croisées d'un édifice avec des largeurs inégales...... etc.

Ce déplacement hors du plan d'horizon est celui qui entraine le plus d'erreurs dans l'appréciation des objets représentés: il détruit l'illusion de l'horizontalité, des rapports et des angles, tandis que les autres déplacements entrainent surtout des erreurs dans l'appréciation des angles.

Cependant, quand la représentation perspective est exacte (et c'est le cas général de la photographie), les déformations produites par ce déplacement sont moins choquantes que quand elle est fausse. Il reste en effet une certaine harmonie: les parallèles restent parallèles; le changement de largeur des fenêtres d'un édifice suit une loi régulière...... etc.

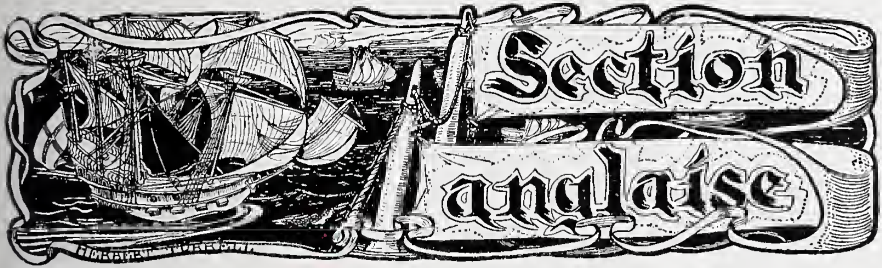
Ajoutons enfin que les erreurs de restitution produites par le déplacement de l'œil hors du point de vue d'autant plus faibles que la distance principale est plus grande.

Paris. G. H. Niewenglowski.

N.B. Ceux de nos lecteurs qui liront le beau livre de M. Emery sur la Photographie artistique pourraient croire que nous avons copié quelques passages de cet article dans le chapitre de ce livre, intitulé „La perspective des peintres, et la perspective des photographes." Il n'en est rien. — C'est M. Emery qui a copié textuellement un article sur l'art photographique: La perspective des peintres et la perspective des photographes, que nous avons publié dans le No. du 17 avril 1897, page 696, du journal Cosmos. M. H. Emery a négligé d'indiquer la source. C'est peut-être là qu'un oubli involontaire.



J. P. Goedkoop, Amsterdam



Wanted — a Distinction and a Name.

Last month we pointed out the desirability of a statement as to what a photograph is especially from the point of view of one who visits exhibitions and feels inclined to purchase some of the pictures that he sees. But this subject is a much wider one than as there considered, and has consequences of almost infinitely greater importance than the permanency or the pecuniary value of photographs, or a knowledge of their character, as these affect the purchasers of them.

Photography as an art is applicable to innumerable purposes and it is the duty of those who are interested in photography for photography's sake to endeavour to ensure that its usefulness is not impaired. Photography is the recording art. It may record for us the appearance of a human being or of an animal, the condition of a building or of a stretch of country, or the indications of a scientific instrument, and in all cases the chief characteristic of the record is that it is unbiassed, and within the limitations of the instrumental means, true.

It appears that in the earliest days of photography, a photograph could be depended on, however poor a production it might have been, as being really a photograph, the drawing of the light being made possible by the worker, but not interfered with in any way by him. But soon it was found that the defects due to the photographer's want of skill could be more quickly and certainly removed by a brush than got rid of by legitimate photographic means. From this of course it was but a step to treat what were regarded as defects in the subject in the same way. The contour of a face could be made more classical, the outline

of a figure more pleasing, and so by flattering his sitters the portraitist increased his business. The makers of pictures found that they could join pieces of two or more, and sometimes a very great many, photographs together, and eventually, that they could do in the making of photographs all that we now understand by the word "fake", producing results that represent things that never existed in fact, but only in thought. Of course thoughts cannot be photographed but only things, and a photograph, the subject of which never had a corporeal existance, is, to say the least of it, incongruous.

This interference with photography has been for a long time and still is recognised as out of place, and almost dishonest unless acknowledged. The Royal Photographic Society still holds it as sufficient reason for refusal to accept a work for hanging at its exhibitions. This is simply the practical expression of the general feeling that what is shown as a photograph should be what it professes to be, and not merely something produced partly by the aid of photographic apparatus. On the other hand there are many who advocate this very interference and consider that the result is the more meritorious by the "personality", as it is sometimes called, that is impressed on the photograph. It is curious, however, how often it is insisted on that these hand-wrought changes and effects must not be distinguishable from the photograph itself. The trained artistic eye is, we believe, intolerant of mixed methods, and so the hand-work must simulate the photography. This very intolerance and consequent need for simulation, seems to us, personally, a very complete condemnation of the practice. But many appear to be of a different opinion.

The interference with photography in these ways and for these purposes has increased to such an extent that sometimes in portraiture the photography does little more than furnish the sketch which is finished by hand. The same may be said of some of the landscape work that has been shown during the last few years. And although the photography actually is, and often professedly is, so subservient an element in the work, the result is called a photograph or a photographic picture; or, if not specifically so called it is sent to an exhibition that is professedly a collection of photographs. Hand work has been gradually introduced to an increasing extent, but the name remains without change. The word photograph is now applied to two distinct things, to the real photograph, and also to the products of the mixture of photography and other means. This confusion is very regrettable. It is disasterous sometimes now and will probably become increasing so in the future. It is not a great stretch of the imagination to fancy that sometime hence discredit will be thrown on all, so called, photographs of the present time, because of the impossibility of distinguishing between the real photographs and the interfered-with photographs. Indeed this discredit already exists, for who would think of accepting a photographic portrait as reliable evidence of the details that it represents? Only those who are ignorant of the ways of their manufacture.

We do not wish here to argue the question as to whether the picture maker ought to "fake" his photographs or the portraitist to retouch his negatives. It is perfectly honourable and straight forward to make pictures by painting or by any other method, and it is open to anyone who likes to do so to combine any number of picture-making methods in one example. It is for artists to decide whether this is desirable. But what we do maintain is that pictures, and indeed everything else, ought to be correctly described. "Oh," some may say, "everybody

knows what 'photographs' are, and there is no deception in the matter." To which we would reply that there are many who still consider that all photographs, by the very method of their production *must be true*, and that if it were otherwise that would be no argument in favour of continuing to call things what they are not. We ought to be straight-forward in our nomenclature. If an interfered-with photograph is preferable to a genuine photograph, why not indicate its superior character by giving it a name that will distinguish it from the inferior article, and so at once relieve us from the confusion that at present exists? Surely some of our friends are classical enough to find a suitable name that would do away with the semblance of deception, and, in some cases, a real and annoying misunderstanding.

The scrupulously straight forward photographer who would not on any account "interfere" with his photographs, often has the question presented to him as to how much handwork is allowable. If a speck in the plate or a speck of dust on it produces a spot, it would be absurd not to touch out such a spot and so to get rid of the accidental blemish. And from this we may proceed by insensible stages until we arrive at the operations of the most advanced "photo-faker" of the present day. This however is no argument against mere "spotting" or in favour of the hybrid productions that we so often see. Every where in nature we have such insensible gradations. To appropriate a pin that one picks up in a neighbour's house is not dishonest, but there is no sharp line to be drawn between this and burglary. We cannot have exactly defined limits but we can have principles. The difference between spotting and what we have called "interfering" with the photography, is that the one remedies the accidents of the manipulation while the other seeks the alter the very work of the light itself. The one within reasonable limits leaves the result a genuine photograph, the other gives something that as yet has no name. To alter the photography even in the slightest way is exceedingly undesirable. If, for example, a small tree is awkwardly placed in the scene and the operator works it out in his negative. After the lapse of years, when that tree has become a conspicuous object in the landscape, it may become important to ascertain how long it has been where it is. This photograph may be brought forward as evidence that it was not there when the photograph was produced, and so either the producer of the photograph becomes an unconscious party to a lie, or else the photographic evidence is discredited. It is undesirable to interfere with the photography in any way. If the object to be photographed is unsuitably arranged, it may be altered, for such changes cannot exceed easily defined limits, but the possible changes resulting from interference with the photography are infinite.

Chapman Jones.



Near Calcutta.

Thirty-seven Years of Photographic Work in India.

V. Calcutta.

Rules for Drawing in Black and White:

One of my earliest duties after resuming charge of the photozincographic operations in the Surveyor General's Office at Calcutta, was to frame a set of rules for the drawing of the departmental field maps in a manner suitable for reproduction to full scale or reduction by photozincography. As stated in my last paper these maps had for a long time been very beautifully drawn in fine pen-and-ink and finished off in coloured washes, so that although they were very suitable for reproduction by lithography or hand-engraving, it was impossible to produce satisfactory results from them fit for immediate publication by the quicker and cheaper method of photozincography. A new style of drawing had to be introduced and the requirements of the photographic process made known. My predecessors in Calcutta had already done something in this direction and a good deal had been done in the Great Trigonometrical Survey Drawing Office at Dehra Dún, but the requirements were generally very imperfectly known. Besides its principal use in reproducing maps of the official surveys the advantages of photozincography were very soon recognised by engineers and other public officers requiring accurate reproductions of plans and drawings and at that time in the early seventies the Government of Lord Mayo were opening out new lines of railways and other public works. We were constantly being asked to reproduce subjects which were quite unsuitable for photography, and were expected to transform roughly drawn and often highly coloured drawings into finished lithographs by photographic means. A good deal of such work had perforce to be lithographed, with greater delay and expense. The need of some

definite instructions for the preparation of suitable drawings both for the needs of the Survey and other government departments became urgent.

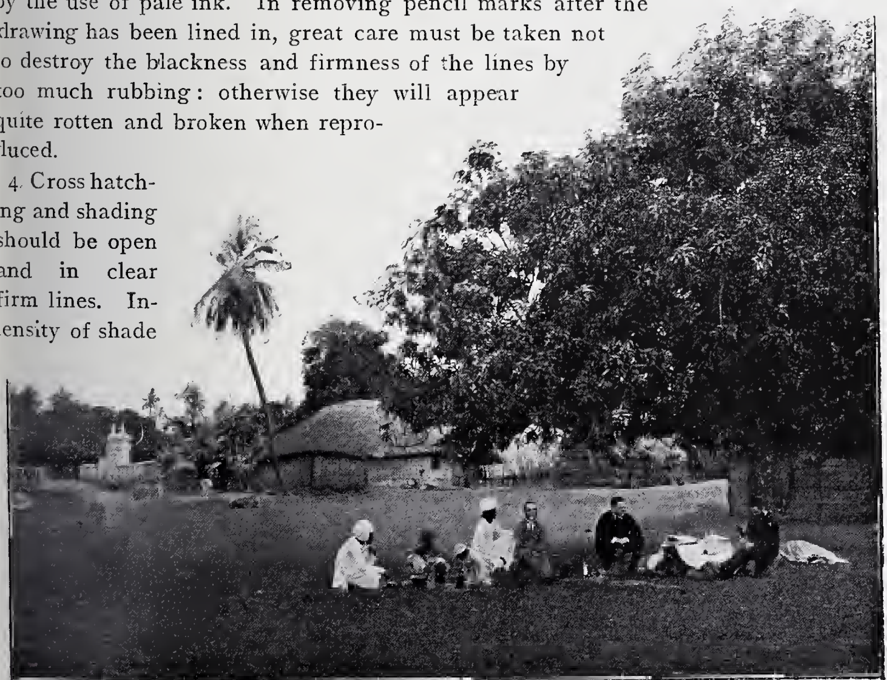
The following are the rules which were drawn up and circulated in 1869, as afterwards published with additions in the Photographic News, 1882, p. 482.

1. The drawings should be made on white smooth surfaced paper, fresh tracing cloth or paper, or best of all fine Bristol board. When possible, the drawing should remain stretched on the drawing board, and in any case should be kept as clean as possible, and free from pencil marks, creases and wrinkles. Little defects which may scarcely be noticed on the original, frequently attain undue prominence in the photograph.

2. The best ink to use is Indian ink, which should be freshly and evenly rubbed down and be sufficiently thick to give a good full black line free from grit or glaze. [The new 'Process' black inks are also useful and being in a liquid form do not require rubbing down.] A little yellow pigment such as gamboge or, preferably, burnt sienna may be added to strengthen it. Captain Hannot recommends rubbing down the ink in a very weak solution of bichromate of potash, which serves to render it quite insoluble. In adding yellow to the ink, care must be taken to use a pigment or other colouring material which will not spread beyond the lines, especially when drawing on tracing cloth. Burnt sienna will always be safe and efficient.

3. All lines should be firmly and clearly drawn, not too fine or too close together. Even the finest lines must be quite black. Light effects must be produced by making the lines thinner and increasing their distance apart, and not by the use of pale ink. In removing pencil marks after the drawing has been lined in, great care must be taken not to destroy the blackness and firmness of the lines by too much rubbing: otherwise they will appear quite rotten and broken when reproduced.

4. Cross hatching and shading should be open and in clear firm lines. Intensity of shade



A photographic Picnic near Calcutta.

should be shown by an increase in the thickness of the lines rather than by their being placed close together. It must be borne in mind that throughout the process there is a tendency for the lines to thicken, so that if they are too close they are liable to block up in the printing and the work will appear heavy and unsightly. This rule also applies to hill shading, the darker portions of which should be drawn in thick distinct lines, but not crossed and recrossed or filled in with fine lines or dots.

5. In drawing maps, it is better to leave river courses, coast lines, lakes, ponds or tanks, blank and not filled in or shaded with fine lines.

They may be indicated on the original by a pale wash of blue without detriment to their reproduction.

6. Similarly, in mechanical or architectural drawings, ruled tints and shades are better left blank on the original, or shown by light tints of blue, violet or an aniline red such as roseine or magenta. Engraved tints in lines or dots can be transferred on the stone or zinc plate afterwards, and will have a much neater effect than tint-lines reproduced directly from the original.

7. Washes of any colour, except pale blue, violet, aniline red or other colours which will not reproduce as dark tints when photographed, are absolutely inadmissible in drawings for reproduction by photolithography. If necessary, outlines may be drawn in some pigment which will reproduce black, such as strong carmine, or red, brown, yellow or green. Details required to be shown in the original, but not in the copy may be drawn in pale blue, aniline violet or red spots, stains and details not required to be reproduced, can be painted out with Chinese white [or albanin].

8. Whenever possible, the original drawings should be on a larger scale than the reproduced copy. Defects in drawing are lessened by reduction, and the result generally is finer and sharper than a reproduction to scale could be.

9. In preparing drawings for reduction, care must be taken that the lines, lettering and detail are drawn of sufficient thickness and size relatively to the scale of reduction, so that they may be clear, distinct and in proper proportion together when reduced, and not be so fine or small as to be either quite lost or illegible. [$^1/_{400}$ of an inch, or .063 millimetre, is about the finest line that can be reproduced to scale]. Thus if it is required to reduce a drawing to one third the scale of the original every line must be drawn three times as thick and the details three times as large in all dimensions as they are required to be in the copy. Sufficient space must also be left between lines of shading or cross hatching to prevent their blocking up and running together in transferring and printing. [$^1/_{200}$ of an inch, or .127 of a millimetre, is about the smallest open space that can be kept clear in photolithographic printing.] Practically it is sufficient to draw the original from about one and a half to twice as large as the copy to secure all the advantages of reduction, and the originals will also serve for reproduction if necessary.

10. It will save confusion and mistakes if the scale on maps, plans or other drawings intended for reduction is shown in terms of a single unit of measurement, such as inches or centimetres, feet or decimetres, yards or metres, miles or kilometres, and not as relative to any second unit as inches to a foot, mile &c., or millimetres and centimetres to metres and kilometres. It should be shown simply as a scale of feet, yards, miles &c. or metres, kilometres &c.

11. Drawings or tracings intended for reproduction should not be folded,

but kept flat or rolled. Folding causes creases which produce shadows on the negative in reproduction and these may obscure and spoil other details. It is a good plan to pass a creased drawing through a copper plate or lithographic press before it is copied. [If such a press is not available ironing with an ordinary laundry iron might answer].

12. It must be borne in mind throughout that photography will only produce a facsimile, and that as a rule the original will not be in any way improved upon, though by reduction its defects may not be so apparent Rough coarsely drawn work will not appear like fine engraving, nor bad, ill formed writing like letterpress or copperplate. Therefore, in making drawings for publication, care must be taken to give them the requisite degree of neatness and finish before they are copied, so that the result may be fit for immediate issue, and not require alteration and touching up, which involve delay and expense, besides often damaging the work on the stone or plate before it is printed.



Mahogany Trees. Botanical Gardens. Calcutta.

The essence of these rules may be summed up in a few words: White smooth paper—Black ink—Firm, open drawing. Success in the after processes depends entirely upon the perfection of the original drawing and its capability of giving a negative with clear, transparent lines on a perfectly opaque ground; and this cannot be done unless these essentials are carefully observed.

These rules were, I believe, almost the first in which the conditions for successful reproduction of black and white subjects by photolithography were laid

down. They have frequently been quoted by other writers on the subject and although the conditions of photographic reproduction have changed very considerably during the last few years by the introduction of the half tone processes of block printing, they still remain quite applicable to all reproduction of subjects in pure line.

The substance of my own experience and of others as to the best means of meeting the above requirements in the preparation of drawings for photographic reproduction, both in line and half-tone, was embodied in a little work entitled "Practical Notes on the Preparation of Drawings for Photographic Reproduction", which was published in 1890. Since that time drawing for photography has become a profession by itself in consequence of the impetus given to photographic reproduction by the extended use of photogravure for intaglio and of half-tone blocks for surface printing.

Photocollotype Work.

Having thus done my best to secure good reproductions in line, the next subject that occupied my attention in the Office was a method of reproducing subjects in half-tone. I had had some experience in half-tone photolithography by the ordinary collochromate phototransfer method, and had seen the results that could be produced by most of the best methods of the kind then in use, in various European countries. They all seemed to me to be more or less unsatisfactory, so in 1870, I began experimenting on the lichtdruck or photocollotype processes, which had shortly before been introduced by Albert of Munich, Ohm and Grossmann, Gemoser and others in Germany and by Ernest Edwards in England under the name of "heliotype."

In my first trials I went back to the earlier experiments I had made in Dehra Dún, in 1866, with gelatinised paper rendered insoluble with tannin, as I had found that damp phototransfer prints on such paper took printing ink very readily on the lines, and parts rendered insoluble by light. My earliest collotype prints were made from paper prepared with gelatine and tannin, sensitised with bichromate of potash and after exposure fastened down upon a zinc plate. Sharp, clean, prints could be produced in this way but the difficulty was to prevent the blistering and splitting of the paper under the roller. The dark brownish colour of the printing surface was also objectionable.

A great many experiments were made with chrome alum, bichloride of mercury, resins and other hardening agents, but on the whole I found that tannin gave the most serviceable films, especially for line work, and had the advantage of giving clean, crisp lines, quite free from the double edges so noticeable in many of the other methods then worked.

I found that I could add small quantities of tannin to hot solutions of gelatine and form a very manageable emulsion which could easily be spread evenly upon glass plates and after being dried and sensitised with bichromate of potash would give an almost insoluble film quite suitable for collotype printing.

For a long time I added a small proportion of soap, in order to toughen the film and make it more capable of attracting and holding the printing ink. Honey soap was found most suitable, but it was afterwards replaced by albumin.

My method of working was as follows:—Having well cleaned some pieces of plate glass, finely ground on one side, and levelled them carefully, they were coated with a mixture of the following solutions:—

A.	Gelatine	30	parts.
	Sugar	4	,,
	Distilled Water	180	,,

heated in a water bath till the gelatine is dissolved.

B.	Honey or carbolic soap *)	2	parts.
	Distilled water	30	,,

boiled till the soap is dissolved.

C.	Tannin	0.3	part.
	Distilled water, or spirit	30	parts.

The above mixture made with one ounce or 30 grams of gelatine was sufficient to cover two square feet, or 18.6 square decimetres of plate.

As soon as the gelatine in solution A was completely dissolved, solutions B and C were mixed together hot and poured gradually, with constant stirring, into A. The whole was then strained through two thicknesses of coarse cotton cloth, and poured evenly over the plates, any air bubbles being removed quickly with the point of a penknife. The plates were then covered over with a light paper cover to prevent dust falling on them, and in cool weather in India would be firmly set in about an hour. They were then taken out into the open air, turned face downwards upon small blocks of wood at the corners and left for 12 to 24 hours to dry. In hot, damp weather they would neither dry nor set readily and then spirit of wine was used instead of water for dissolving the tannin in solution C.

When dry, the plates could be put away till wanted, or sensitised at once by immersion for about 5 minutes in a 5% bath of bichromate of potash and dried off in a dark box. When dry, any inequalities at the corners or on the back of the plate were carefully removed.

In printing it was found advantageous to mask the margins of the printing plate round the negative so that they should not take ink, and the sensitive plate was rubbed over with powdered French chalk, to prevent adhesion to the negative. It was also found desirable, in order to get a very even pressure over the plate to replace the ordinary wooden back of the pressure frame by a thick glass plate, the back of the sensitive plate being protected from the light by an intermediate piece of black velvet or smooth cardboard.

For judging the correct exposure, I made up an actinometer which was fully described in the Photographic News for 1872, p. 462. A series of 14 graduated tints in one-inch squares with quarter-inch intervals was first of all drawn on paper and shaded with washes of Indian ink. The last, or fourteenth, square was left white; 13, 12, 11 represented the light tones; 10, 9, 8 the lighter medium tones; 7, 6, 5 the darker medium tones; 4, 3, 2 the dark tones, while 1 was as black as it could be made. The series was then reduced by photography to half scale and negatives prepared from it so as to form numbered scales which were mounted in the lids of boxes, a thin sheet of talc being placed on the under side to prevent adhesion of the sensitive films to the negative scales. The body of the box contained a strip of soft thick vulcanised india rubber, above which was a block fitting grooves cut in the ends of the box and carrying the sensitive surface, so that when the lid was closed perfect contact between the sensitive surface and the negative scale was secured. For use in collotype printing, the sensitive

*) In place of the soap 30 parts of albumen may be used.

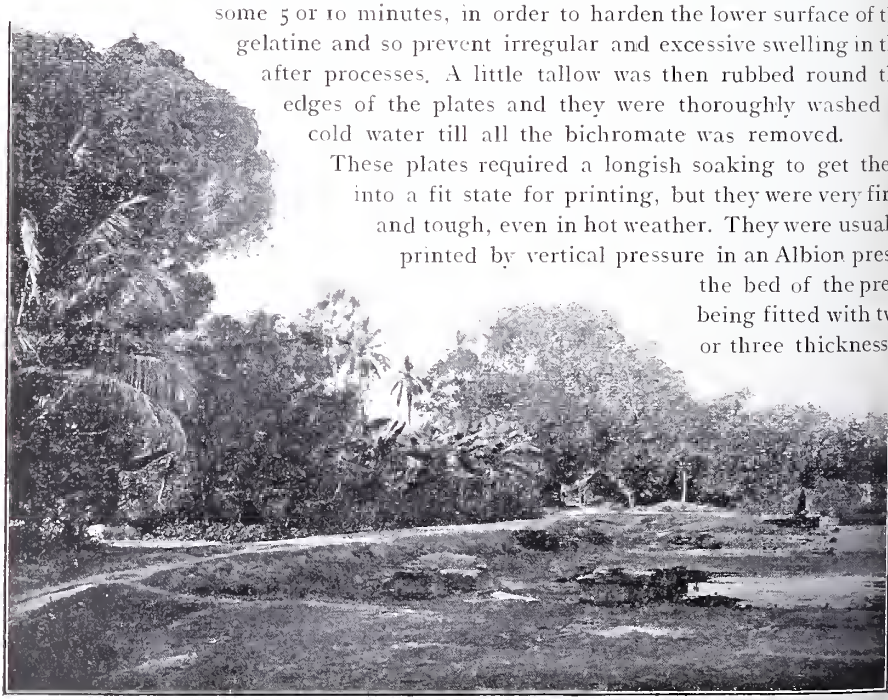
surface was a strip of glass about half an inch wide coated with the same preparation as was used for coating the sensitive printing plates—these and the actinometer slips receiving as far as possible the same treatment. For pigment or silver printing the sensitive surface could in the same way be a slip of the tissue or paper exposed in the printing frame. The graduated scales could also be easily prepared so as to correspond with the average density and general character of the negatives in use; thus giving great facility for judging the probable exposure necessary.

By thus using similar sensitive surfaces in the actinometer and in the printing frame with negatives of corresponding density, a very perfect register of the printing action could be obtained. I found that with the gelatine compositions generally used in collotype printing, the action of light extended some numbers beyond those visible, so when the plate appeared to have received sufficient exposure but might require a little more, the glass slip was taken out and plunged into water, when the full extent of the action of light at once became apparent, the numbers that before were invisible showing themselves. It is thus easy to observe the exact effect of the exposure on the printing plate, a second actinometer being used if necessary. I generally found one enough.

It seems likely that an actinometer of this kind used with trial plates coated with a fixed quantity per unit of surface of a standard solution of gelatine and potassium bichromate might be useful for actinometrical observations, but I have not tried it in this way.

After the required exposure had been given the collotype plates were taken out of the frame and exposed from the back under a ground glass plate, for some 5 or 10 minutes, in order to harden the lower surface of the gelatine and so prevent irregular and excessive swelling in the after processes. A little tallow was then rubbed round the edges of the plates and they were thoroughly washed in cold water till all the bichromate was removed.

These plates required a longish soaking to get them into a fit state for printing, but they were very firm and tough, even in hot weather. They were usually printed by vertical pressure in an Albion press, the bed of the press being fitted with two or three thicknesses



Near Calcutta.

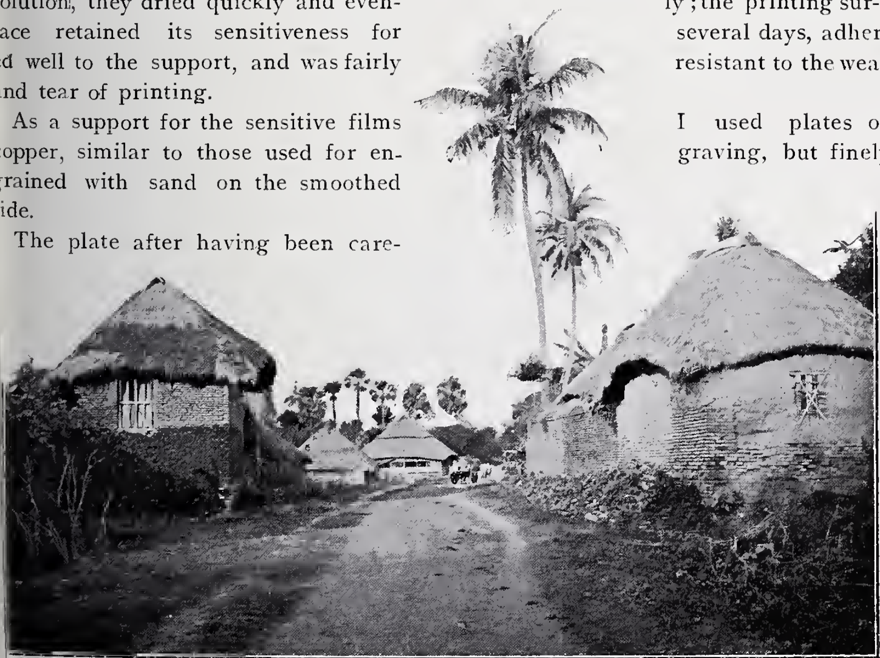
of kamptulicon and with a sheet of soft vulcanised rubber covered with a sheet of white paper on which the plate rested. In my earliest trials I used an ordinary copying press.

A good deal of difficulty was experienced at first in printing, owing to the want of suitable inks, rollers and paper. But these were obtained later, and the working of the process was put on a more practical basis when a sapper assistant, who had been specially trained in heliotype at the School of Military Engineering at Chatham, by the kindness of Captain Abney, came out and started heliotype, which however was not found very successful. Later on, a civil assistant who had considerable experience in photomechanical work was very kindly given facilities by the Autotype Co. for learning their method, and their formulæ were communicated to me for use in the Office. Much better work was then done, but the process was always more or less uncertain and difficult in the Indian climate and was abandoned as soon as we could replace it by heliogravure.

There was one method of collotype, however, which seemed very promising though it never came into general use in the Office. It was based on some experiments made in 1874 on the action of organic acids in collochromate films, but was practically on the same principle as the original process of Tessié du Mothay and a method described by Geymet, in which a thin film of gelatine and bichromate is supported on a metal plate. It had the advantage, therefore, of avoiding the inconveniences connected with the preparation and drying of thick films of gelatine upon glass in a hot, moist climate, as well as the tendency there was during occasional periods of very dry weather for the gelatine films to fly off and destroy the surface of the glasses: further there was no fear of breakage, as with glass plates. Being coated with a very small quantity of gelatine solution, they dried quickly and evenly; the printing surface retained its sensitiveness for several days, adhered well to the support, and was fairly resistant to the wear and tear of printing.

As a support for the sensitive films I used plates of copper, similar to those used for engraving, but finely grained with sand on the smoothed side.

The plate after having been care-



A Bengali Village.



Bengali Temple. Shahpoor.

fully levelled, was washed with filtered hot water and coated on the grained side, whilst wet, with a mixture composed of:—

Gelatine (Nelson's opaque)	15	parts.
Water	100	,,
Potassium bichromate (in powder)	4	,,
Formic acid (when the others are dissolved) ...	4	,,

The excess was poured off, leaving sufficient to give a thin, even coating. Half an ounce or 15 grammes of gelatine was found more than sufficient to cover 450 square inches, or 29 decimetres, of surface. The plates were dried in a drying box, with the usual precautions as to dust and level, and were dry in the course of an hour or two, with a fine, even, glossy surface. It was found better to keep the plates a few days before printing, so that the surface might harden, but if the plates were required for immediate use, a small quantity of tartaric acid (about $\frac{1}{3}$ of a part) might be added to the above formula with advantage in hardening the films and making them less granular. Small quantities of chrome alum, glycerine, glucose or honey would have a similar effect.

Tartaric acid used alone with gelatine and bichromate also gave good printing surfaces. and I find that some experiments were made, in 1875, with films or tough paper coated with a mixture of gelatine, bichromate of potash and citric acid. The acid, besides exerting a hardening action on the film caused the gelatine solution to penetrate through the paper and thus prevented it from splitting under the action of the roller, as it did in my early experiments.

One great difficulty in our collotype work was in obtaining close contact when printing the image on the sensitive plates from reversed negatives on stripped collodion or gelatine films. I found a method by which these thin films could be transferred on to the sensitive gelatine surface and removed again after exposure.

The sensitive and dried surface of the printing plate was covered with a very thin, even coating of wax dissolved in turpentine or benzole. The plate was then placed in a dish containing sufficient spirit of wine to cover it. The thin negative film was laid down upon the gelatine in its proper position, the plate and film were then removed together from the spirit, and the negative film carefully squeegeed into close contact with the gelatine surface. The plate was then covered with a few thicknesses of blotting paper under a thick glass plate and allowed to dry. After exposure, the negative film was carefully drawn off the gelatine surface of the plate, and if sufficient wax had been used and the film was fairly tough, it came away without tearing. If it did tear, it had to be at once dissolved off with ether in order to prevent a continuing action of light on the parts covered by the remains of the torn film. Before printing, the wax was removed from the gelatine with turpentine. The object of transferring the films in a bath of spirit of wine was that neither the gelatine, wax, bichromate of potash, nor the negative film were in any way affected by it. The spirit could be used over and over again. This method was found very useful when working with the thin gelatine surfaces on metal plates which were rarely quite flat all over.

There were endless difficulties to be overcome in working out collotype by ourselves in India, and although numberless experiments of all kinds were tried by my assistants and myself in order to obtain, if possible, a really satisfactory and fairly reliable system of working, we failed to do so. The experience gained in knowledge of the working of gelatine and the alkaline bichromates was, however, very valuable.

Maj. Gen. J. Waterhouse.



Great Banyan Tree. Botanical Gardens. Calcutta.

Illustrations of various Points in Photography. *)

(*Continued.*)

(Blocks by Dr. E. ALBERT & Co., Munich.)

Orthochromatic versus ordinary Plates.

As a rule the orthochromatic plate is used in order to produce a tone-interpretation of colour which corresponds more nearly to the impressions the eye receives, than is the case with the rendering of the 'ordinary' plate. The process is seldom carried so far as to completely reverse the tone-values of this ordinary plate. Figures 2 and 3 illustrate such a case. The painting in question is in the cupola of a church. The ground is pure ultramarine at the top or darkest part, shaded off into cobalt below. The drapery and wings of the angels are white, the garlands of flowers of many hues, and the wreaths and palms which they hold deep orange. The halos are orange and gold, the myrtle trees dark green. To the eye the orange on ultramarine presents a powerful contrast, the former shewing up bright on a very dark ground. The ordinary



Fig. 2.



Fig. 3. Max Ferrars Ph

plate, exposed 10 minutes at *f*/24 in December with one yellow screen, reverses this contrast to the furthest degree (figure 2). The orange forms the deepest shadow in the whole subject. In the orthochromatic plate (figure 3) the orange comes out brightly on a dark ground, the halos show plainly, the flesh-tone is correct and the tonality in general corresponds to the impression received by the eye from the original. In order to obtain this extreme result, a Lumière panchromatic plate was used; two deep Edwards' yellow screens were employed in superposition, and the subject was exposed for four bright days in March at *f*/32. The plate was then treated with a pyro developer which had already been used for six plates on the same day. The image appeared slowly, visible almost only by transmitted light and apparently consisted chiefly of the pyro stain. (Compare Liesegang's recent observations in this point.) It prints well and gave much satisfaction to the painter of the picture who had anticipated that the would have to

*) Erratum in preceding number — Figures 3 and 4 have been transposed.



Major T. Mackenzie, Chateau d'Oex, Phot.

Fig. 4.

(MAX FERRARS: Illustrations of various Points in Photography.)



Fig. 4. Maler HERMANN DISCHLER, Phot.

be content with a production like fig. 2. In both cases the plates were backed. But in the short exposure (Fig. 2) this did not avail to prevent a slight halation from occurring. In Fig. 3 the absence of halation is such as to suggest a painted window rather than a real one. The windows are glazed not with clear, but translucent glass, which of all varieties most disposes to halation With transparent glass halation does not occur unless the objects seen through the glass from the point of view are bright. But with ground glass or other merely translucent glass the panes themselves form objects exceeding in brightness all others which the subject contains. Owing to the construction of the building it was impracticable to screen the windows. The result seems to prove that there is nothing like good exposure and suitable development.



Fig. 5,
Maler HERMANN DISCHLER, Phot.

The copying of pictures and objects d'art in general is regarded as rather a specialty. The chief purpose of orthochromatic plates with or without yellow screen is the rendering of snow. Figure 2 shows that a yellow screen with an ordinary plate does not avail very much. Figure 1 shows how much may be accomplished by help of the colour-corrected plate. Unfortunately no comparison of the actual scene taken with an ordinary plate is available. It may however be predicted with certainty that the ordinary plate would have rendered the sky plain white, that the whole of the modelling of the hill and its neighbourhood in the middle distance would have been wanting; the snow in the distant

hills would have not have been distinguished from the sky (no retouching whatever), and as for the foreground, instead of the beautiful halftones throughout the masses of snow, notably on the branches of the trees, there would have been mere smudges of light with all the detail 'choked.' The shadows of the houses in the middle distance would have been black, owing to the very clear air in the Alps by which the aerial perspective would have been spoiled. Taken altogether, the temperament of the season, which the photograph so faithfully represents would have been lost and something that does not exist in Nature put in its place. For this photograph an Edwards' isochromatic backed rapid plate was exposed 3 secunds at $f/12$ with Ilford yellow screen No. 1.



Fig. 6.
Maler HERMANN DISCHLER, Phot.

Figures 4 to 7 are illustrations of the use of ordinary plates without screens for winter scenes. If the snow alone is to be rendered and there are not other objects in the scene which demand much more exposure, a fair result may often be obtained, as the background in figure 4 shows. Here even the detail of the figures is not so poor as might be expected, and if the clothing had not been so dark the result might have been quite harmonious. But the excellence of this block is largely due to the fact that it was obtained from a glass positive and not from a paper print, as is usual. This practice deserves to be extended. No. 5 shows the usual dilemma of the snow-scene photographer. Either he prints deep enough for the detail of the snow to come up and makes mere black silhouettes of the figures, trees, houses and rocks, or he prints for the sake of these and foregoes the modelling of the snow. Figure 6 is a lucky exposure in as much as it does fair justice to the darks and whites. The detail in the hill in the background is surprizingly good for snow at such a distance. Figure 7 contains something of the temperament of the winter air specially in the distance. In the foreground the failure could not be greater in a technical sense, but the composition of the masses is felicitous and the drawing so characteristic that the deficiency of half-tone is not felt.

MAX HENRI FERRARS



MAX FERRARS, Phot.

Fig. 7.



Ein neues Tonfixirbad.

Für Celloïdinpapier braucht man im Allgemeinen Tonfixirbäder mit viel geringerem Goldgehalt als für Chlorsilbergelatine-Papier. Die Bäder für beide Papiere unterscheiden sich dadurch, dass letzteres unter normalen Umständen Alaun enthält, ersteres dagegen nicht.

Beobachtungen beim Tonen von Celloïdinpapier, welche zeigten, dass ein Bad mit Alaun-Gehalt nicht ganz so stark wirke, wie ein alaunfreies Bad, liessen mich vermuthen, dass die Anwesenheit des Alauns im Aristo-Bad vielleicht nicht ohne Einfluss auf den erwähnten Unterschied der beiden Papiere sei.

Weshalb ist der Alaun-Zusatz zum Bad überhaupt nötig? — Die Emulsion selbst enthält schon eine beträchtliche Menge an Kali-Alaun; jedenfalls viel mehr als die Trockenplatten. Und bei letzteren findet doch auch bei warmem Wetter keine allzu grosse Erweichung der Schicht statt. Ferner pflegt man beim getrennten Tonen mit alkalischem Goldbad keinen Alaun dem nachfolgenden Fixirbad zuzusetzen.

Die Anwesenheit des Härtemittels scheint hauptsächlich durch das im normalen Tonfixirbad vorhandene Rhodanammonium und durch die zuweilen zugesetzten Bleisalze notwendig zu werden. Beide sind in concentrierter Form starke Lösemittel der Gelatine und in verdünnterem Zustand weichen sie dieselben auf.

Ich versuchte ein Bad ohne diese Zusätze. Dasselbe hatte ferner nur den selben Goldgehalt des normalen Aristo-Tonfixirbades. Es bestand aus:

Wasser	1 Liter.
Unterschwefligsaures Natron	150 Gr.
Chlorgold	0.5 „

Es tonte nur langsam und nur rotbraun; nicht bläulich. Bei dem sehr warmen Sommerwetter trat jedoch keine Aufweichung der Schicht ein.

Zusatz von etwas Rhodanammonium bewirkte sofort eine starke Beschleunigung und der Ton wurde blauer. Zugleich litt jedoch die Schicht.

Ich habe nun im Thiosinamin einen Körper gefunden, dessen Wirkung auf den Tonprocess noch etwas günstiger als diejenige des Rhodanammoniums ist, und welcher andererseits die Gelatine etwas weniger als letzteres angreift. Fügt man dem oben genannten Bad 5 bis 10% einer concentrirten wässrigen Thiosinamin-Lösung zu, so erhält man ein sehr gut arbeitendes Bad. Bei nicht zu warmem Wetter ist ein Alaun-Zusatz nicht notwendig; im heissen Sommer ist er dagegen wohl empfehlenswert. — Dass die Tonung in diesem Bade viel energischer ist als bei der von Thiosinamin freien Mischung, ersieht man auch an dem Umstand, dass die Bilder beim Einbringen in das erstere Bad kaum gelb werden, sondern gleich tonen.

Aus dem gleichen Grunde kann auch Thiosinamin an Stelle von Rhodanammonium im gewöhnlichen Goldbade benutzt werden.

Es dürfte vielleicht interessiren, dass sich mit Fixirnatron und Thiosinamin ein Bad herstellen lässt, welches auch ohne Gold tont. Es ist dann nur der Zusatz von etwas Alkali, z. B. kohlensaurem Natron nötig. Obgleich ich entschieden von diesem Bade abrathe, will ich doch kurz darüber berichten. (Es werden so manche goldarme und vielleicht sogar goldfreie Tonfixirbäder trotz aller Warnungen gebraucht, dass die Kenntniss eines weiteren Mittels wohl kaum Schaden anrichten kann.) — Thiosinamin verbindet sich bekanntlich mit Silbersalzen zu löslichen Doppelsalzen. Macht man diese Lösungen alkalisch, so findet Bildung von Schwefelsilber statt. Durch Zusatz von unterschwefligsaurem Natron wird die Reaktion zwischen dem Silbernitrat des Bildes und dem alkalischen Thiosinamin verzögert. Durch richtige Bemessung der drei Bestandtheile kann man ein ganz gut arbeitendes Bad erhalten. Das Thiosinamin verliert hierbei natürlich seine Funktion als Fixirmittel. — Vor der Schwefeltonung mit angesäuertem unterschwefligsaurem Natron hat dieses Bad jedenfalls den Vorteil, dass die Halbtöne nicht zerfressen werden.

Einige Versuche, die beim Tonen unvorteilhaften Wirkungen des Alauns dadurch zu umgehen, dass ich andere Härtemittel verwendete, mislangen: Rhodanaluminium und auch Formaldehyd bewirkten durch ihre saure Reaktion starke Schwefelausscheidung in Fixirbad und erwiesen sich als nicht besser. — Ein Zusatz von 10 Gr. Tannin zu dem zuerst genannten Bad machte die Lösung schwach trübe (jedoch ohne Schwefelausscheidung). Als das Bad etwas angewärmt wurde, um seine Wirksamkeit besser kennen zu lernen, wurde die Schicht des Gelatinebildes etwas runzelig: Das oberste Häutchen der Gelatineschicht, welche ja eine gewisse Dicke besitzt, war schon ziemlich gegerbt, dagegen die darunter liegenden Teile noch gar nicht. Es war hier etwas eingetreten, was ich schon aus verschiedenen Gründen für möglich gehalten hatte: Dieses Gerbemittel diffundirt nämlich viel langsamer in die Gelatine hinein als Wasser und aufweichende Salzlösungen. Vielleicht deshalb, weil sich eine für Tannin schwer durchlässige Membran von der Tannin-Gelatine-Verbindung gebildet hatte.

Ich hatte wiederholt beobachtet, dass eine concentrirte wässrige Lösung von citronensaurem Kali fällend auf eine 10-procentige Gelatine-Lösung wirke. Jedoch bestätigte sich meine Vermutung nicht, dass dieses Salz auf feste Gelatineschichten ähnlich wie Alaun härtend wirke. Dagegen zeigte es, wie das Thiosinamin einen sehr günstigen Einfluss auf die Tonung: Während ein Bild in einem Ansatz von

Wasser	1 Liter.
Unterschwefligsaures Natron	120 gr.
Chlorgold	0.5 ,,

nach 20 Minuten noch vollständig rot war, hatte es in 10 Minuten in dem gleichen Bad nach Zusatz von 200 Ccm. einer 50-procentigen Lösung von citronensaurem Kali schon einen tiefen schwärzlichen Ton angenommen.

R. Ed. Liesegang.

Reflectirende Lichtstrahlen in der Photographie.

Nachstehend geschilderte Beobachtungen dürften nicht nur für den Vergrösserungsphotographen allein, sondern auch für die ganze lichtbildnerische Allgemeinheit von Intresse sein, und auch der Papier- und Plattenfabrikant wird sich den Vorfall merken.

Hatte ich da vor Kurzem eine Vergrösserung auf Bromsilberpapier nach einem durchaus ungeeigneten Negativ herzustellen, bei dem die Schatten just das zu wenig an Deckung hatten, was die Lichter zu viel besassen. Sind nun im Allgemeinen Negative mit glasklaren Schatten zur Bromsilbervergrösserung nichts weniger wie geeignet, so sollte ich doch bald erfahren, dass es, sofern die Deckung der Lichtpartien eine ungewöhnlich lange Belichtung erfordert, (abgeschwächt durfte das betr. Negativ nicht werden), glasklare Schatten sehr wohl ein, sogar grosser Fehler sein können.

Die Vergrösserung also erfolgte unter, seit Jahren bewährten Bedingungen und ergab ein im Fond (es hatte Abtönung, Vignettirung stattgefunden), sowie überhaupt in den Weissen total verschleiertes, d. h. also angelaufenes Bild. Da die Vergrösserung Abends gemacht worden, eindringendes Tageslicht also ausgeschlossen gewesen, auch Lichtkammer und rothe Laterne absolut dicht waren, so wurde die Diagnose gestellt: Entweder das Papier ist vorbelichtet gewesen, oder es war schon zu alt. Vorsichtshalber wird unter hochgradig verschärften Vorsichtsmassregeln ein erneuter Versuch gemacht und dasselbe Resultat erzielt. Das Tolle nun aber ist, dass die Tiefen auch nicht ein bisschen verschleiert aussehen, vielmehr trotz der langen Belichtung ein durchaus kerngesundes Aussehen haben, und da, in demselben Augenblick wo mir diese Thatsache auffällt, da blitzt mir auch schon die Erkenntniss durch den Kopf, dass die ganze Verschleierung am Ende nur durch seitliche Reflektirung der durch die klaren Tiefen des Negativs fast ungeschwächt passirenden Lichtstrahlen hervorgerufen worden ist. Jetzt wird schleunigst mit einem dritten Blatte die Probe auf's Exempel gemacht und ferner so, indem das Bromsilberpapier nur an drei Ecken auf dem Fangbrett befestigt wird und die vierte, demzufolge halb nach innen gerollte abstehende Ecke, eine, wenn der Verdacht zutrifft, trefflich geeignet Auffangfläche für einen Theil der abirrenden Lichtstrahlen sein muss. Das Experiment gelang wider Erwarten glänzend. Während, wie bisher, reine Weissen im Bilde überhaupt nicht vorhanden waren, alles, inclusive des, wiederum mit grosser Vorsicht abvignettirten Fonds gleichmässig angelaufen erschien, war die Ecke, die den vermutheten Irregulären als Fangschirm dienen sollte, vollständig geschwärzt worden. Diese Thatsache nun ergab für mich zunächst zweierlei; erstens dass unser Bromsilberpapier einen Theil der, direkt d. h. fast ungeschwächt auffallenden Lichtstrahlen derart bricht, dass dieselben ihren Weg parallel zur reflektirenden Fläche fortsetzen und dabei noch eine seitlich ausstrahlende Lichtnebenwirkung ausüben, [d. h. also,

die Lichtstrahlen sind im rechten Winkel gebrochen worden und senden auf ihrem Reflexwege wiederum rechtwinklich Seitenstrahlen ab, (dies zu erklären versuchen mögen Andere, ich stelle hier nur das einwandlose Ergebniss zweifelloser Versuche auf).] Zweitens dass wir, vom Bromsilbervergrösserungsfach, Erzeugnisse mit absolut reinen Weissen überhaupt nicht im Stande sind zu erzielen. Ist diese unheimliche Verschleierung auch bei Verwendung von Negativen mit normaler Deckung bei, daraus folgender, normaler Belichtungsdauer in den meisten Fällen eine nur unwesentliche d. h. unauffällige, vorhanden ist sie desungeachtet stets. Sie auf eine Minimum zu reduciren, haben wir demnach in der Hand; sie ganz zu verhindern, sind wir vorläufig ausser Stande. Letzteres wäre wohl auch dann nicht möglich, wenn es gelänge, dem Rohpapier einen dunkeln, im Entwicklerprozess auswaschbaren oder reducirbaren dunkeln Farbstoff beizumischen, derart, dass die optische Reflektirfähigkeit des Bromsilberpapieres vollständig aufgehoben würde, (wodurch auch das Arbeiten am Fangbrett bedeutend erschwert würde), da Grund zur Annahme vorliegt, dass die rechtwinklige Reflektion mehr physikalischen wie optischen Vorgängen zu danken ist.

Fragen wir uns nun, ob der bewegte Vorgang unerwünschter Reflexbewegungen der Lichtstralen auch im Contaktdruckprozess und im — Negativprozess eine Rolle spielt, so müssen wir dies nach dem vorgehend Festgestellten zweifellos bejahen. Bei der immer noch ungenügend geklärten Hofbildung im Negativverfahren dürften ähnliche Motive mit zu Grunde liegen. Die Lichtstrahlen dürften sonach auch hier, nicht wie bisher angenommen, rückstrahlen, sondern gleichfalls eine rechtwinklige Seitenbrechung erfahren. Jedenfalls spielt auch hier der Einfluss mit, den die, durch die Lichtstrahlen nicht nur chemisch sondern auch mechanisch tangirten Silbersalzmoleküle der Gelatineemulsionen ihrerseits auf den Lichtstrahlen-Ueberfluss ausüben. Der Umstand dass wir, trotz längerer Belichtung beim nassen Verfahren eine Klarheit und einen Contrastreichthum erzielen, wie sie im Trockenplattenverfahren bislang unbekannt sind, kann kaum einzig und allein in der hochgradig geringern Empfindlichkeit der Chlorsilberschicht ihren Grund haben. Mit anderen Worten, der der Trockenplatte mangelnde Contrastreichthum, den wir aus den Zeiten der nassen Platte kennen, kann kaum lediglich durch die unverhältnissmässig erhöhte Empfindilchkeit bedingt sein, vielmehr legt die mit dem Bromsilberpapier gemachte Erfahrung den Gedanken nahe, dass als Neben- oder Hauptmoment eine, durch die Emulsionssilbersalzmoleküle bedingte oder geförderte rechtwinklige Seitenreflektion der Lichtstrahlen erfolgt, die das ganze Innere der Glasplatte durchziehen und die ihrerseits wieder Seitenstrahlen entsandten, die die berüchtigte Monotonie und Verschleierung der Trockenplatte auf dem Gewissen haben, welch Letztere bekanntlich nur zum Theil chemischer Natur ist.

Möge die Eingangs geschilderte Erfahrung Anlass für unsere Photochemiker sein, darauf fussend weitere Experimente anzustellen, durch die hoffentlich der, noch zu wenig erforschte Unterschied zwischen chemischer und mechanischer Beeinflussung und Gegenbeeinflussung der Molekülbestandtheile im latenten Bilde durch die Lichtstrahlen, wie andererseits derjenigen, die diese durch Jene erleiden, eine weitere, dringend wünschenswerthe Klärung erfahren wird.

Dass dies dunkle Gebiet im Lichtstrahlenreich recht bald eingehend durchleuchtet, und das Thema Verschleierung endgültig de facto, nicht blos sprachmässig, entschleiert werde, dazu gebe Prometheus seinen Segen.

Jean Paar.

Die Chemie des Autotypienegatives.

(Schluss.)

Das Silberbad.

Als zweitnächster Hauptfaktor im nassen Verfahren gilt das berüchtigte Silberbad. Wenn der Ruf der Silberlösung auch kein guter ist, so lässt sich aber doch jede sogenannte Unzuverlässigkeit des Bades leicht auf derartige Eigenschaften des betreffenden Operateurs zurückführen. Gerade in der Autotypie soll mit grosser Konsequenz die Reinheit des Bades im Auge behalten werden. Es gibt ein vorzügliches Kontrollmittel, welches dem aufmerksamen Operateur sofort anzeigt, wenn er sein Bad zu revidiren hat. Wir meinen den Entwickler. Zu allererst wird das Silberbad natürlich Alkohol und Austauschprodukte, beim Silbern aus dem Kollodion entstehend, aufnehmen. Diese sind noch normale Beimischungen durch den Gebrauch des Bades bedingt und zwar in Hauptsache Jodsilber. Die Entwicklungsflüssigkeit ist aber nichts weiter als eine saure Metallsalzlösung, sodass, wenn Silberbad und Entwickler beider in Ordnung sind, die exponirte Platte beim Entwickeln keinerlei Ursache hat die Flüssigkeit abzustossen. Stosst sie den Entwickler wohl ab, so enthält die feuchte Kollodschicht zu viel Alkohol-Aether und der Augenblick, das Bad nach zu sehen, ist gekommen. So arbeitend wird man von plötzlich versagenden Bädern verschont, wie von viel Flecken, Streifen und Schleiern, sowie unscharfen Bildpunkten. Man sei nie auf nur ein Bad angewiesen, sondern halte zwei Ersatzbäder, je 2 bis 3 Liter, welche während Ruhepausen im Lichte stehen, vorrätig. Auch soll destilliertes Wasser zum Vornehmen der Badreparatur vorrätig sein.

Das kranke Silberbad wird in dünnen Strahl in eine grössere Flasche mit einem Drittel des Badquantums an destillirtem Wasser gegossen. Man verfahre nie umgekehrt, weil sich sonst das anfangs angeschiedene Jodsilber wieder auflöst. Es ist gerade der grösste Konzentrationsunterschied der Silberlösung gegen silberarmes Wasser in der Flasche, welche das Auffällen veranlasst. Meistens begeht man noch den Fehler, die starkgetrübte Lösung zu kochen auf Grund der Ueberlegung, dass warme Silberlösungen noch weniger Jodsilber gebunden halten als kalte. Doch hier liegt ein Trugbild vor, denn auch für die warme Lösung hat es ein Minimalgewicht an Jodsilber, welches stets in Lösung bleibt. Wir haben aber das Bad im voraus schon mit $\frac{1}{3}$ des Quantums verdünnt, sodass das für diese neue Quantum gültige Minimum weit grösser ist als es soeben war.

Kochen wir nun das Bad ein, so wird dieses Minimum nicht ausfallen und auch beim Abkühlen gelöst bleiben. Einen Beweis für die Richtigkeit dieser Behauptung hat man darin, dass die nun mehr eingekochte Silberlösung, welche für die hohe Temperatur eigentlich zu viel Jodsilber festhält, beim plötzlichen Abkühlen unter dem Hahn sich stark trübt und den Ueberschuss zum Teil auswirft. Einfacher als dieses Verfahren ist es, das verdünnte Bad tüchtig durch Doppelfilter zu filtriren. Nach dem Filtriren machen wir das Bad schwach alkalisch. Man verwende hierzu eine 5% Lösung reiner kristallisirter Soda und setze unter Schütteln so viel Tropfen zu bis ein wenig kohlensauren Silbers ungelöst bleibt. Auch verdünnter Amoniak kann angewendet werden. Ueberschuss an Alkali verhindert das Ausscheiden der organischen Verbindungen. Auf dem Gaskocher erhitzt, verschwinden zuerst Alkohol und Aether. Man dämpft bis zum

ursprünglichen Badquantum ein und lässt abkühlen, wonach das Bad in das Licht gestellt wird.

Je länger im Lichte, um so besser. Es werden hier die organischen Beimischungen an Silber gebunden ausgeschieden und lasse man das Bad draussen verkorkt so lange stehen, bis die anderen Bäder renovirt werden müssen. Zum Gebrauch wird das Bad filtrirt und schwach angesauert (3—5 Tropfen Salpetersäure per Liter). Das Filter ist oft Ursache neuer Erkrankungen des Bades, wenn es zu alt wurde. Man vergesse nicht, dass im alten Filter eine Menge Verunreinigungen, mit Schichtfetzen vermischt, sich anhäufen. Es empfiehlt sich daher zwei Filter zu halten. Eins um das Arbeitsbad nach Schluss der Tagesarbeit in die Flasche zu filtriren, welches Filter gleichzeitig dient das im verdünnten Bade ausgeschiedene Jodsilber zurück zu halten, wonach es in die Silberabfälle wandert. Das zweite Filter benutze man lediglich zum durchlassen frischer und renovirter Bäder, wobei es durch fortwährenden Gebrauch stets besser wird, denn die Poren werden von den in der Sonne ausgeschiedenen, vollkommen im Bade unlöslichen organischen Verbindungen verstopft. Das Jodgehalt des Bades, welches vorbeugt, dass die frische Kollodschicht den Bedarf decken müssen, wird durch Zusatz von 25 ccm. einer 1% Jodkaliumlösung per Liter auf das richtige Niveau gebracht. In dieser Weise operirend und mit einem Alkoholfreien Entwickler als Kontrollmittel, wird man im ganzen Jahr kaum einen Tag zu verzeichnen haben, an welchem das Bad seiner Pflicht nicht nach kommt.

Das Entwickeln.

Ueber den Entwickler lässt sich wenig mehr sagen. Eisenvitriol, Wasser, ein Paar Tropfen Schwefelsaüre, etwas Essigsaüre, das ist alles. Zusatz von Kupfersulfat soll dem Autopunkt Kraft geben. Wir konnten bei Kontrollversuchen mit und ohne Kupfersulfat einen nennenswerten Unterschied nicht wahrnehmen. Wohl ist es nützlich darauf zu weisen mit dem Zusatz der schwefelsaüre etwas sparsam zu sein. Je mehr säurehaltig der Entwickler, um so schneller wird das Silber aus der auf der Platte befindlichen Silberlösung ausgefällt. Wenn das Kupfersulfat daher eine derartige Wirkung hat, liegt der Grund dafür wohl in der sauren Reaktion. Einen Entwickler setzte man gewissenhaft, nach sich stets gleich bleibender Vorschrift an. Bevor wir weitere Manipulationen am Negativ beschreiben, ziemt es sich dem Hauptteufelchen des nassen Verfahrens, dem Schleier, einige Aufmerksamkeit zu schenken.

Geschleierte Platten.

Stellen wir erst den Begriff „Schleier" 'mal fest. Schleier ist jede Silberablagerung, welche durch die entsprechenden Bildstellen im Original nicht ohne weiteres gerechtfertigt ist. Schon daraus erhellt sich, dass eine Reihe Ursachen den Schleier veranlassen können.

Ein neues Bad, ungenügend angesäuert, ein neues Kollodion, zu konzentrierter Entwickler, schmutziges Silberbad, Ueberexposition, eingedrungenes Licht in die Kamera oder Kassette, und so weiter. Wir sehen schon hieraus, dass es zwei Klassen Schleier giebt: physikalischen und chemischen Schleier. Die physikalischen Ursachen zum Schleier sind leicht erkennbar. Wenn Kamera und Kasette in Ordnung sind, wenn das Dunkelzimmerlicht richtig ist, so bleibt nur die Expositionsfrage zu erledigen. Die chemischen Ursachen zum Schleier sind etwas mehr komplizirt und gibt es aus dem Grunde auch kein Universalmittel, welches klare

Platten verbürgt. Wenn der Entwickler oder das Bad zu konzentrirt sind, muss die Einwirkung der beiden auf einander zu stürmisch sein, es wird zu viel Silber ausgeschieden, welches sich überall absetzt.

Ein sehr bequemes Orientirungsmittel für die Herkunft des Schleiers haben wir aber in der Weise, wie das Silber auf den Bildschatten haftet.

Es lässt sich mancher Schleier abwischen, mancher aber sitzt vollkommen fest. Wir brauchen es wohl kaum zu sagen, dass alle Schleier aus physikalischen Ursachen entstanden, nicht abwischbar sein können, weil sie einen Teil des Bildes ausmachen.

Auch wenn die Schleierursache in der Schicht zu suchen ist, wenn z. B. das Bad zu wenig angesäuert, wenn das Kollodion ungeeignet, zu neu oder zu stark mit Bromsalzen versehen. Auch krankes Silberbad kann abwischbare und unabwischbare Schleier geben. Sind es organische Krankheitsursachen so ist der Schleier abwischbar, ist zu viel Säure anwesend, dann haben wir das alte Bild des zu reichlich ausgefällten Silbers, welches unregelmässig sich überall festsetzt. Genau so mit zu kräftigem Entwickler. Eine die Silberausfällung hemmende Wirkung übt die Essigsäure und Citronensäure aus. Die Schwefel- und Salpetersäure dagegen begünstigt diese Silberausscheidung, sodass hier wohl zu unterscheiden ist. Zumal mit der Säureflasche im Behandeln des Silberbades sei der ungeübte Operateur vorsichtig. Man sieht darin oft Unglaubliches leisten. Die weitere Behandlung der Platte ist nun ganz von der gepflogenen Arbeitsmethode abhängig. Das entwickelte Bild muss fixirt und verstärkt werden.

Das Fixieren.

Das Fixieren geschieht mit Cyankaliumlösungen, deren Konzentration in der Praxis wenig kontrolliert wird. Die Weithalsflasche, woraus man das Negativ übergiesst, ist geduldig. Im Grunde schadet die Einwirkung gesättigter Cyankalilösungen in der kurzen Dauer der Entwicklung denn auch recht wenig. Anders würde die Sachlage sein, wenn man in der Schaale fixirt. Da darf nur eine 4% Lösung angewendet werden.

Bezüglich des Verstärkens sind die Verfahren recht verschieden und überhaupt nach der Leistungsfähigkeit der angewandten Verstärker zu regeln.

Das Verstärken.

Das Verstärken der durch Entwicklung nunmehr erzeugten Silberablagerung geschieht bei der Herstellung des Autonegatives nach dem Fixiren oder auch noch vor der Einwirkung der Cyankalilösung. Technische Gründe veranlassen uns, die Verstärkung nach dem Fixiren zuerst zu besprechen.

Als solchen kennen wir in Hauptsache den Bromkupfer-Silbernitratverstärker und die Bleinitrat-Schwefelammonanwendung.

Beide Methoden haben ganz specielle Vorteile und Schattenseiten. Die Bromkupferverstärkung mit folgender Silbernitratanwendung hat den sehr grossen Vorteil, dass man die Operation beliebig oft wiederholen kann, mit eingeschaltetem Aetzen des Negatives mittels Jodcyankalilösungen die Punktdefinition bestimmt halten kann, also, wenn Exposition und Rasterstellung nur einigermaassen korrekt waren, ein brauchbares Cliché fast immer heraus kommt. Der einzige Nachteil dieser Methode liegt in der geringeren Intensität der Verstärkung, sodass auch bei ausgezeichnetem Zusammenwirken der sämmtlichen Operationen fast immer ein Verstärken vor dem Fixiren im Dunkelzimmer sich als nötig er-

weist und durch die hier mehr notwendige Kontrolle des längeren Verstärkungsvorganges die Aufmerksamkeit des Operateurs zulange an einem Negative gebunden ist.

Ganz anders liegt die Sache beim intensiven Bleiverstärker. Dieser schlägt massiv und schwer grössere Materialmassen aus.

Vor der Verstärkung kaum sichtbare Punkte haben volle Deckung nach der Anwendung des Schwärzungsmittels. Aber hinter diesem eminenten Vorteil der intensiven Wirkung steckt so manche Fallthüre. Zuerst fällt das Verstärken vor dem Fixiren aus. Der Autopunkt, frisch entwickelt, muss aber auch in dem allergünstigsten Fall unscharf sein, um so mehr als so oft wenig Verständniss am Apparat thätig ist. Aber das Bischen abgelagerten Silbers muss noch geätzt, d. h. scharf gemacht werden. Es ist daher dieses Arbeiten schon recht wenig zuverlässig. Das Bleiverfahren verlangt grosse Erfahrung im Abschätzen, denn im geätzten Negative oft ganz runzelige Punkte sind in der verstärkten Platte vollkommen gedeckt, während glatte etwas dichte Punkte wieder zu sehr zugewachsen sind. Aber viel wesentlicher ist der Nachteil, dass das einmal im Bleibade gebrachte Negativ nach der ersten Behandlung gut sein muss oder es überhaupt nicht werden kann. Scheinbar ist das ein Vorteil, denn all das zeitraubende Herumarbeiten an unrichtig veranlagten Platten ist auch zu verurteilen. Sehen wir uns aber den Plattenbock eines manchen Operateurs, welcher sich des Bleibades bediente, durch, so finden wir gar oft ein Negativ voll Deckung, also kopierkräftig aber sehr oft halbabgefranzten Schluss, unreine Schatten, denn der Schattenpunkt verrät es wo der Fehler steckte. So etwas kennen wir im Bromkupferverfahren kaum.

Alles in allem finden wir in der Alltagspraxis beide Methoden brüderlich neben einander angewandt. Der Bleioperateur arbeitet schnell, und wenn im Exponiren und Raster reguliren sicher, auch gut. Anfänger aber haben am Bleiverfahren wenig, denn zu leicht gewöhnen sie sich eine Pfuschmethode an, worunter die Arbeit leidet. Ein wichtiger Umstand ist es auch, dass mit Blei verstärkte Negative sich nicht zuverlässig umdrehen lassen. Beim Abheben vom Glase oder lösen des Uebertragungspapiers springt die beste Schicht leicht. Für das Schwärzen des Blei verstärkten Negativs stehen Schwefelammon, Schlipp'sches Salz und übermangansaures Kali zur Verfügung. Das Schlipp'sche Salz, wenn mit Ammoniak alkalisch gemacht, thut es sehr gut ohne die widerliche, gesundheits schädliche und Spiegel- und Silberbad verderbende Schwefelammondämpfe auszustossen

Für das Schwärzen der mit Bromkupfer verstärkten Schicht stehen ausser der Silberlösung und dem gewöhnlichen Eisenoxalat-Entwickler (für Trockenplatten), die genannten Schwefelverbindungen und die Pyrogallussäure zur Verfügung. Will man die Schwefelverbindungen vermeiden, so ist die Pyrogallussäure etwas teuer weil nur einmal anwendbar. Am meisten entspricht die Eisenoxalatmischung, welche auf das Abspülen mit kalkhältigem Wasser allerdings mit der Ausscheidung eines sehr feinen Sediment antwortet. Nach kräftigem Abspülen und Gummiren schadet es aber wenig. Uebrigens vermeidet man den Uebelstand durch Abspülen mit einigem destillirten Wasser. Zu diesem Zwecke wird möglichst hoch ein 2 Literflasche mit destillirtem Wasser aufgestellt, dessen Gummischlauch mit Quetschbahn in unserem Bereich steht und so das Wasser in kräftigem Strahl zur Verfügung stellt. Der Verbrauch ist dann sehr gering. Man wende die Eisenoxalat-Mischung etwas schwächer an und setze sie stets frisch zusammen.

Manche Operateure haben mit Silberlösungen auf der mit Bromkupfer be-

handelten Platte bald mit Flecken zu thun. Man vermeidet dies, wenn man auf dem Negativ etwas Wasser stehen lässt und überhaupt der erste Ueberguss mit verdünnterer Silberlösung (mit gewöhnlichem Wasser) ausgeführt wird.

Die Recepte für Verstärkungen findet man in Eder, Recepte für Tabelle, (Halle a/S., Verlag Knapp.) Das wichtigste Recept der ganzen Autotypie wird aber in Lehrbüchern getreu an zu geben vergessen. Nach dem Exponiren ist das Aetzen des Negatives die wichtigste Operation des Negativverfahren, zumal wenn sie sachgemäss an der Hand von zweckmässiger Verstärkung ausgeführt wird. Die Lösung kann keine bestimmte Zusammenstellung haben, weil sie sich nach der zu leistenden Arbeit zu richten hat. Es giebt eine Aetzmethode für grosse und kleine Platten. Die kleinen Formate bis 30×40 werden aus der Hand geätzt. Es wird die Lösung übergegossen und nach schneller Kontrolle gut gespült und die Wirkung studirt. Die Methode erheischt bei grösseren Platten vorzügliches Licht und ist der Spültrog für den Zweck dunkel zu halten. Sehr nützlich ist es in den Trog ein asphaltirtes Brett mit Loch in der Mitte zu legen. Der Wasserhahn mit kurzem Schlauch über das Loch angebracht, gestattet ein bequemes Arbeiten und kann man den dunklen Raum, welchen wir in dem Loch sehen, als Hintergrund des hellen Punktes wählen. Die Aetzlösung für das Arbeiten im Ueberguss stellt sich wie folgt zusammen.

Jodkalium	2.	Wasser	25.
Jodium	1.	Cyankali	1.
Wasser	100.		

Die Cyankalilösung nehmen wir aus der Fixirflasche, giessen in ein Becherglas etwa 5 ccm., verdünnen mit 50 Wasser und geben etwa 5 bis 10 Tropfen der roten Jodkaliumlösung zu. Das Aetzen geschieht in einigen Sekunden und muss das Wasser zum schnellen Abspülen laufend gehalten werden. Durch Belichtung entstandenes Silber widersteht der Aetzung länger als durch Verstärken erzeugtes.

Das Arbeiten grösserer Platten gestattet keinen wirklich gleichmässigen Ueberguss und ist die Lösung an der Aufgussstelle immer bedeutend kräftiger als an der Ablaufecke. Um daher solche Negative schnell und sicher der Fertigstellung entgegen zu führen, wird in schwächerer Lösung durch Baden abgeschwächt auf 100 ccm. 4% Cyankalilösung 10 Tropfen der obigen Jodkalilösung gegeben. Diese Arbeitsweise verbürgt eine durchwegs gleichmässige Einwirkung und sind die Resultate im allgemeinen reiner, obgleich sie etwas mehr Zeit erfordern.

Es bleibt uns nun noch übrig, dem Operateur das gute Spülen nach jeder Lösung, das Benützen reiner Platten und dergleichen mehr an's Herz zu legen, wobei wir uns natürlich in der Hauptsache an den weniger Erfahrenen wenden. Das fertige Negativ wird mit syrupdicker Gummilösung übergossen, nach vollkommenem Abtrocknen und Erwärmen mit reichlich Talkum abgerieben, und nach dem Umrändern mittelst Nadel, Schaber, Winkel und Lineal der Kopirer seines Amtes walten kann. Wie der Punkt überhaupt auszusehen hat, wollen wir ein künftiges Mal besprechen.

Zehlendorf b/Berlin. H. van Beek.

Photographische Chemikalien in Tablettenform.

In demselben Masse, wie die Photographie in den letzten zwei Jahrzehnten eine sich fortgesetzt steigernde Anwendung und Verbreitung auf allen Gebieten des Kulturlebens gewonnen hat, ist auch die Herstellung photographischer Bedarfsartikel ganz enorm gewachsen, so dass es sich heute schwer feststellen lässt, ob das allgemeine Interesse für die Photographie die vielen Fabriken für die verschiedensten photographischen Apparate, Utensilien, Chemikalien etc. zur Folge hatte, oder ob umgekehrt die Photographie, besonders die Amateurphotographie, durch die Spekulation entwickelt und angespornt wurde. Jedenfalls ist aber nicht zu leugnen, dass die Fabrikanten photographischer Bedarfsartikel es sich angelegen sein lassen, immer neue Hilfsmittel für den Photographen zu ersinnen und die vorhandenen alten zu verbessern.

So kommt es, dass heutzutage in den photographischen Zeitschriften den Lesern die Ankündigungen von Neuheiten überaus häufig unterbreitet werden; sie sind ein beredtes Zeichen dafür, dass die Konkurrenz auf diesen Gebieten immer grössere Dimensionen annimmt, was ja nur zum Vortheil der Konsumenten, also der Photographen, sein kann. Denn diesen wird durch die Neuheiten und Verbesserung der Materialien der Arbeitsprozess ganz wesentlich erleichtert und ein jeder, der nicht in seiner schönere Kunst zurückbleiben will, hat ein wachsames Auge auf diese Ankündigungen, um sich dieselben evtl. zu Nutze zu machen.

Aber viele, sehr viele, die aus Interesse oder Neugierde dem vielsagenden und anziehenden Worte „Neuheit" gefolgt und dieser oder jener Ankündigung näher getreten sind, fühlen sich später enttäuscht; die neue Erfindung erfüllt nicht alle oft zu hohen Anforderungen und man wirft sie als werthlos bei Seite.

Allein wenn man sich die Mühe geben und näher hinsehen will, wird man sehr häufig finden, dass die anfänglich für ungeeignet gehaltene Neuheit sich doch ganz gut verwerthen lässt. Viele gehen deshalb anfänglich achtlos an den Neuheiten vorüber und begeistern sich erst später dafür, wenn ihnen die Sache in geeigneter Weise geboten wird. So verhält es sich auch mit den in letzter Zeit so vielgenannten Tabloid-Chemikalien.

Dem Amateurphotographen, besonders dem Anfänger, bereitet es meistens grosse Schwierigkeiten, unter der Menge der verschiedenartigsten Entwickler und Tonbäder, deren Zusammensetzungen und Bestandtheile er nicht kennt, die richtige Auswahl zu treffen. Die gebrauchsfertigen Lösungen sind nicht lange, vor allem nicht in jedem Klima haltbar und auch nicht unbedingt zuverlässig. Zudem ist namentlich auf Reisen der Transport und die Aufbewahrung der Flaschen häufig mit mannigfachen Umständen verknüpft. Um diesen Schwierigkeiten abzuhelfen, hat die Aktiengesellschaft für Anilin-Fabrikation in Berlin schon vor Jahren den Versuch gemacht, die Chemikalien für die Entwicklung in fester Form als Entwickler-Tabletten einzuführen. Aber die Bedeutung dieser wichtigen Neuerung wurde damals nur von wenigen Amateuren erkannt und die Entwickler-Tabletten fanden nur geringen Beifall. Erst nachdem jetzt eine englische Fabrik (Burroughs, Williams & Co.) durch ihre Berliner Vertretung, die Firma Linkenheil & Co., diese „Tablets" auf den deutschen Markt bringt, macht sich in der

Kreisen unserer Amateurphotographen ein lebhaftes Interesse für diese Tabloid-Chemikalien geltend.

Das umständliche Wiegen und Abmessen der Chemikalien fällt bei Anwendung der Tabloids fort und sämmtliche Chemikalien zum Entwickeln mehrerer Dutzend Platten finden bequem in der Westentasche Platz. In der Dunkelkammer beanspruchen die Tabloids nur geringen Raum und sind in genau abgetheilten Quantitäten stets gebrauchsfertig zur Hand.

Die Benutzung der Tabloid-Chemikalien ist die denkbar einfachste und wird durch die ausserordentlich zweckmässige Verpackung noch wesentlich vereinfacht. Die zur Herstellung einer Entwicklerlösung nothwendigen Mittel sind in Pastillenform gepresst und von einander getrennt verpackt. Jeder Carton enthält in einem Glasröhrchen eine Anzahl Hydrochinon-, Pyro-, Metol-, Amidol- oder Eikonogenpastillen und in einer Flasche das entsprechende Quantum Zusatzpastillen. Von beiden wird je eine Tablette in 30 Gramm Wasser gelöst und ergiebt diese Lösung sofort den Normalentwickler. Jedes Abmessen von Chemikalien fällt dadurch fort, Irrthümer in der Zusammensetzung, die bei der Verschiedenheit der einzelnen Entwickler sonst leicht vorkommen, sind völlig ausgeschlossen, man braucht keine complicirten Formeln im Kopfe zu haben und die grösste Controlle ist möglich. Welch grosser Vortheil das aber für den Amateur besonders auf Reisen ist, braucht nicht näher dargelegt werden.

Die Herstellung von Tonbädern, resp. das Tonen mit Hilfe der Tabloid-Chemikalien ist genau ebenso einfach, wie das Entwickeln; auch hier sind die einzelnen Bestandtheile von einander getrennt und in kleinen Quantitäten dosirt

Zahlreiche mit den Tabloid-Chemikalien angestellte Versuche lieferten durchaus befriedigende Resultate und erschien uns deshalb ein Hinweis auf diese praktischen Tabletten hier am Platze.

Berlin. Fritz Hansen.

Ueber das Waschen nach der Entwicklung.

Es muss vor allzu leichtsinnigem Abspühlen der Trockenplatten und Vergrösserungspapiere zwischen dem Entwickeln und Fixiren gewarnt werden. Zwei verschiedene Fehler können auftreten, wenn die Waschung zu kurz war: Die Entstehung von metallischem Rotschleier und ein Angriff des metallischen Silbers, waraus das Bild besteht.

Die erstere Erscheinung zeigte sich sehr klar bei dem folgenden Versuch: Bromsilbercollodium-Emulsion war auf einem mit Barytschicht versehenen ziemlich dicken Carton aufgetragen worden. Die Entwicklung wurden mit dem von Dr. Albert angegebenen Hydrochinon-Entwickler vorgenommen. Nach kurzen Abspüllen diente zum Fixiren ein schon öfter gebrauchtes (nicht saures) Fixirbad. Als das Bild nachher bei Tageslicht besehen wurde, erwiesen sich die Lichter gelblich und beim Trocknen verstärkte sich diese Färbung, wie es beim roten Silberschleier immer geschieht. Durch Einlegen in heisses Wasser gelang es, die Collodionhaut mit dem positiven Bilde von der Unterlage abzulösen. Auf der Unterlage zeigte sich ein gelbes Positiv in der Barytschicht. Der Umstand, dass

die Vergilbung nicht in der lichtempfindlichen Schicht selbst sondern in der Unterlage sass, machte es wahrscheinlich, dass der Fehler nicht bei der Entwicklung selbst aufgetreten sei. Ein Controllversuch bestätigte dies. Die Erscheinung tritt erst im Fixirbad auf. Die kurze Abspühlung nach der Entwicklung konnte nicht all den Entwickler fortschaffen, welcher sich in die dicke Carton-Unterlage eingesogen hatte. Beim Fixiren drang ein Teil des in unterschwefligsauren Natron gelösten Silbersalzes in die Unterlage und wurde dort von dem noch vorhandenen Entwickler reduziert. Wenn sich die Unterlage nur an denjenigen Stellen durch Silber färbte, welche unter den weniger oder gar nicht belichteten Teilen der lichtempfindlichen Collodion-Haut lagen, so war der Umstand daran schuld, dass nur an diesen ein im unterschwefligsauren Natron lösliches Silbersalz vorhanden war. An den stärker belichteten Stellen war ja das Silbersalz zu Metall reduziert.

(Für den Theoretiker ist diese scheinbare Wirkung des Bildes der lichtempfindliche Schicht auf die Unterlage deshalb von Interesse, weil sie leicht zu Fehlschlüssen Veranlassung geben kann. Da die Gelatine der Unterlage eine etwas andere Löslichkeit im reinen Zustand besitzt, als wenn das fein verteilte Silber darin enthalten ist, kann man unter günstigen Umständen ein schwaches Relief dazu erhalten. Auch der ältere Abney'sche Versuch über die Entstehung eines Bildes auf einer Silberplatte, wenn man dieselbe mit Bromsilbergelatine-Emulsion präparirte, belichtete und entwickelte, muss wegen der daraus gefolgerten Schlüsse controllirt werden. Wurde der Entwickler nicht genügend ausgewaschen, so kann aus dem gleichen Grunde wie oben eine geringe Versilberung der Silberoberfläche auftreten. Thatsächlich habe ich solche Bilder nach der Ablösung einer entwickelten Bromsilbergelatineschicht von versilberten Kupferplatten erhalten.)

Für die Praxis ist es nicht unwichtig, auf jenen Fehler hinzuweisen, da die Verwendung von Carton als Unterlage durch die lichtempfindlichen Postkarten sehr in Mode gekommen ist. Diese müssen viel sorgfältiger als das gewöhnliche Bromsilberpapier behandelt werden. Bei Bromsilbergelatine-Schichten tritt jener gelbe Silberschleier gewöhnlich innerhalb der Gelatineschicht auf, während dies beim Collodium nicht der Fall ist. Die Gelatine hat zum Silber eine bedeutend grössere Affinität als das Collodium.

Bei Trockenplatten spielt die Art des Entwicklers eine gewisse Rolle: Bei Hydrochinon und Eikonogen tritt jener Fehler leichter auf als z. B. bei Metol und Amidol. Der Grund liegt darin, dass die Platte in dem langsamer wirkenden Hydrochinon länger liegen bleibt, als in einem Rapid-Entwickler. Indem mehr davon in die Schicht hinein zieht, kommt auch mehr in das Fixirbad herein. — In gleicher Weise kann ein starker Zusatz von Bromkalium zum Entwickler wirken.

Unterbelichtete Platten, welche im Entwickler sehr stark gequält wurden, haben eine bedeutend längere Waschung nötig, als vollbelichtete Platten. Es ist nicht allein das kürzere Verweilen im Entwickler, was den letzteren Platten einen Vorteil giebt. Unsere modernen hochempfindlichen Platten haben bei normaler Belichtung gezeigt, dass dieser schwarze Schleier und der metallische Schleier gewöhnlich nicht zusammen vorkommen. (Höchstens bei sehr dick gegossenen Platten.) Wahrscheinlich wirken die vorhandenen Silberteilchen des schwarzen Schleiers anziehend auf das nascirende Silber und verhindern so, dass letzteres sich in der äusserst fein verteilten Form des roten Silbers ablagert. Bei den unterbelichteten Platten (besonders auch bei unempfindlichen Plattensorten)

ommen leicht grössere Flächen ohne Silberkeime vor, welche für die Bildung on Rotschleier günstig sind. —

Der zweite Fehler, welcher durch schlechtes Auswaschen entstehen kann, acht sich bei Trockenplatten, bei denen das Bild aus verhältnismässig grobkörgem Silber besteht, weniger stark bemerkbar. Mehr bei Entwicklungspapieren, esonders wenn bei denselben mittels feinkörnigen Silbers rötliche Töne erzeugt urden.

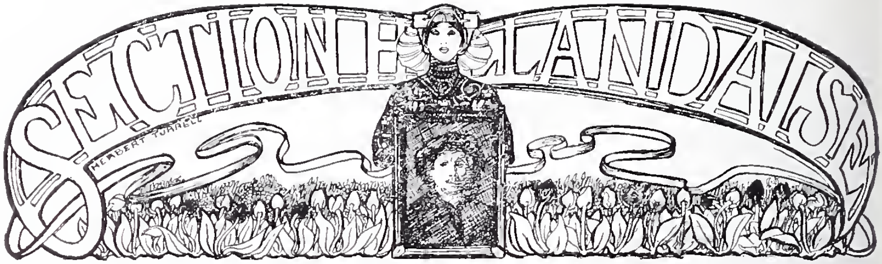
Die oxydirende Wirkung des Luftsauerstoffs auf ein mit unterschwefligsaum Natron befeuchtetes Bild von metallischem Silber wird beträchtlich durch ne alkalische Reaktion des Fixirbades unterstützt. Vielleicht hat die organische ntwicklungssubstanz auch noch eine Funktion bei dieser Sauerstoff-Uebertrang. Jedenfalls beobachtet man bei länger benutzten Fixirbädern an denjenin Stellen von schlecht gewaschenen Entwicklungspapieren, welche von der üssigkeit nicht genügend bedeckt sind, einen leichten Angriff der Halbschatten.

Verwendung von sauren Fixirbädern wirkt gegen beide Fehler ausserordenth günstig. Jedoch darf dies nicht zum Leichtsinn im Wässern verführen. Denn n sogen. saures Fixirbad, in welches durch die Abdrücke viel Entwickler geacht wird, muss allmählig alkalisch werden.

R. Ed. Liesegang.



A. H. Schram, Amsterdam.



Over orthochromatische Platen en de Methoden om ze zelf te bereiden.

(*Vervolg en slot van blz.* 314.)

Alvorens over te gaan tot een bespreking van de resultaten, met erythrosine-zilverplaten verkregen, moet nog op de volgende omstandigheid gewezen worden. Waar in het voorafgaande gesproken werd van gevoeligheid of ongevoeligheid de platen voor bepaalde kleuren, werden in den strikten zin van het woord spek trumkleuren bedoeld, die, zooals vroeger [9]) uitvoerig is uiteengezet, slecht tot op bepaalde hoogte met de mengkleuren der gekleurde voorwerpen te verge lijken zijn. Hieruit volgt, dat wanneer b.v. een zoogenaamd ,,roodgevoelige' plaat gebruikt wordt om verschillende roode voorwerpen op te nemen, er ee groot onderscheid kan optreden in de uitwerking die deze voorwerpen op de plaa teweegbrengen, vergeleken met die van het spektrumrood, en bovendien zulle de voorwerpen in dit opzicht ook onderling groote verschillen kunnen vertoonen

Daar nu voor het onderzoek van orthochromatische platen met behulp va het spektroskoop bizondere toestellen noodzakelijk zijn, heeft H. W. Vogel ten einde dit onderzoek te vereenvoudigen, een schaal van gekleurde matte pa pieren vervaardigd, [10]) waarop de hoofdkleuren in verschillende intensiteit vertegen woordigd zijn. Rangschikt men deze kleuren volgens den indruk van lichtsterkte dien zij op het oog maken, dan komt men tot de volgende reeks, waarin van bove af de helderheid voortdurend afneemt:

Napels geel,
Rose,
Chromaatgeel,
Schweinfurter groen,
Kobalt,
Menie,
Roode cinnaber,
Ultramarijn,
Groene cinnaber.

9) Blz. 69 e. v.

10) Verkrijgbaar bij Flesche und Sabin, Chromo-, Glacé- und Bunt-Papier-Fabri Georgenkirch-Strasse 49, Berlin N.O.

Uit de beide onderstaande afbeeldingen, waarop de kleuren door de namen
ijn aangegeven, blijkt de uitwerking van de beschreven kleurenschaal op gewone
iroomzilvergelatineplaten. Fig. 1 is zonder, fig. 2 met geel lichtfilter opgeno-

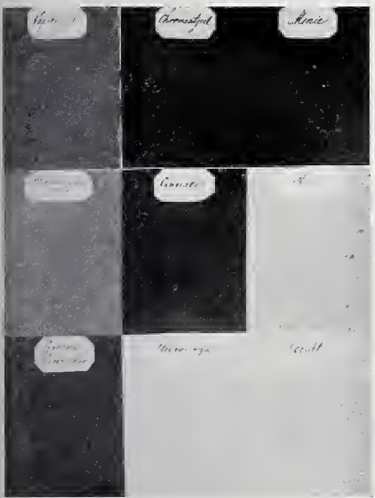


Fig. 1.

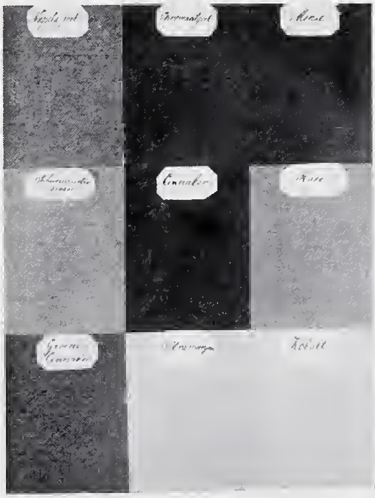


Fig. 2.

ıen. Bij beide opnamen zijn menie, chromaatgeel en roode cinnaber het don-
erst weergegeven; het ultramarijn, dat veel donkerder indruk op het oog maakt
an de genoemde kleuren, is nagenoeg wit geworden, evenals het kobalt. Het

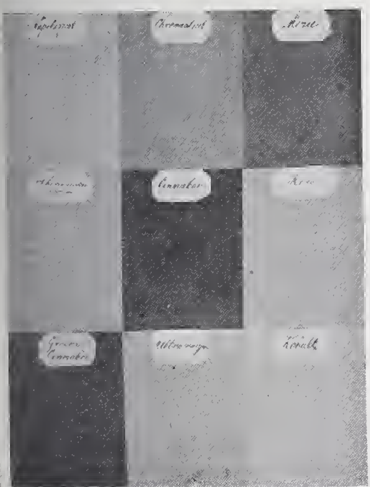


Fig. 3.



Fig. 4.

pels geel, het lichtste van alle kleuren der schaal, is op het fotogram nog don-
der geworden dan het Schweinfurter groen en het rose. Het gele lichtfilter

heeft bij Fig. 2 alleen het rose en het ultramarijn iets donkerder doen worden, maar dit laatste is toch nog bijna wit en veel lichter dan het Napels geel.

Geheel anders is de verdeeling bij Fig. 3 en 4, die met volgens Eder's methode vervaardigde erythrosinezilverplaten zijn verkregen, het eerste zonder, het tweede met geel lichtfilter.

Vooral in fig. 4 is de opeenvolging in intensiteit nagenoeg die, welke met het oog wordt waargenomen. Alleen is het kobalt nog iets te licht en het roode cinnaber veel te donker, het eerste als gevolg van een nog te groote gevoeligheid voor blauw, het tweede veroorzaakt door de betrekkelijke ongevoeligheid der plaat voor rood licht. Dat de blauwgevoeligheid der erythrosinezilverplaat geringer is dan die der gewone plaat, blijkt uit het feit, dat bij de eerstgenoemde het ultramarijn zelfs zonder gebruik van het lichtfilter nog iets donkerder wordt weergegeven dan bij de laatste met zulk een filter.

Nog duidelijker blijkt de gevoeligheid der erythrosinezilverplaat voor het geel en oranje uit fig. 5 en 6, waarvan de eerste op een gewone plaat zonder licht-

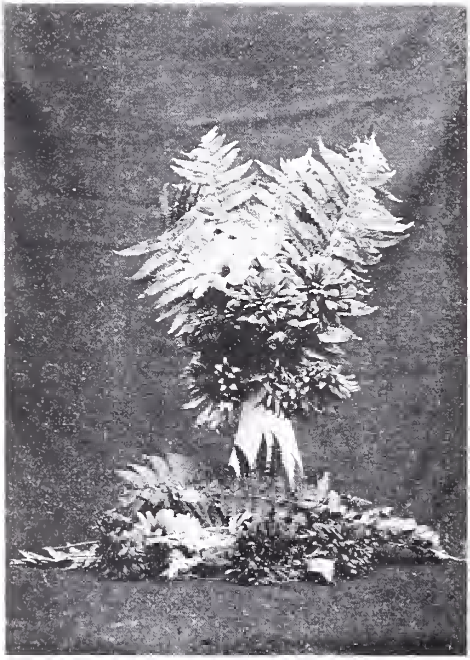


Fig. 5.



Fig. 6.

filter, de tweede op een erythrosinezilverplaat met een dergelijk filter is opgenomen.

Alvorens verder te gaan met de bespreking van andere orthochromatische platensoorten dient hier een en ander ontrent het reeds herhaaldelijk genoemde gele lichtfilter medegedeeld te worden. In den handel zijn, zooals bekend is, geel gekleurde glazen verkrijgbaar; deze vertoonen echter het gebrek, dat zij dikwijls zeer ongelijkmatig uitvallen, soms te donker, dan weer te licht, soms groenachtig en dan weer meer geelachtig gekleurd zijn, waardoor natuurlijk de uitwerking

moet afwisselen. Bovendien verlengen zij den expositietijd zeer sterk, doordien zij zelfs het met hun kleur overeenkomende licht in hooge mate verzwakken. Zoo lieten volgens proeven van H. W. Vogel twee lichtgekleurde groenachtig gele glazen gezamenlijk van het groene spektraallicht (op de plaats der absorptiestreep van eosine) slechts 25.2%, van het oranjegele licht (dicht bij de natriumlijn) 40% en van het roode licht (bij de lithiumlijn) 56% door.

Het is echter gemakkelijk, zelf veel betere lichtfilters op de volgende wijze te vervaardigen.

Men lost 0.6 gr. aurantia in 50 cc. alkohol (95—96%) op en filtreert. Van deze oplossing vermengt men 25 cc. met 75 cc. tweeprocentig collodion. De zoo verkregen oplossing [11]) wordt op de bekende wijze gegoten op een plaat van spiegelglas. Dit laatste moet volkomen vlak en gelijkmatig zijn, zoodat een voorwerp, dat men er door heen ziet, bij bewegen der plaat volkomen op zijn plaats blijft.

Het bleek mij niet mogelijk, althans bij eenige voorname glashandelaren in Amsterdam, hiervoor dun glas te verkrijgen, zoodat de door mij gebruikte platen een dikte bezitten van 0.5 cM. Wanneer deze op behoorlijke grootte afgesneden zijn, kunnen zij binnen in de camera juist tegen het objectief bevestigd worden, hetgeen de beste plaats voor een dergelijk filter is, daar bij het aanbrengen vóór de lens, zooals mij gebleken is, dikwijls lichtreflexen de gevoelige plaat doen sluieren. Een dergelijk filter bleek bij proeven van Vogel 84.4% oranjelicht door te laten, terwijl een geelgekleurd glas slechts 67.25% van dit licht liet doorgaan. Het spreekt van zelf, dat hierdoor de expositietijd belangrijk korter wordt dan met de oude lichtfilters. Terwijl toch de pose bij een donkergeel gekleurd glas 20 maal grooter kan zijn dan die voor eene opname zonder filter, wordt bij gebruik van een aurantiafilter slechts een 4 maal langere expositietijd geëischt. Een bezwaar tegen de aurantiaplaten is hun geringe duurzaamheid, vooral in het licht; ook moeten zij voorzichtig behandeld worden, ten einde de broze collodionlaag niet te beschadigen. Brengt men op de eenigzins verwarmde laag wat Canadabalsem of Venetiaanschen terpentijn en legt men hierop een tweede spiegelglas, dan kan men door voorzichtig draaien de luchtbellen verwijderen en de zoo verkregen dubbele platen zijn dan duurzamer. Het gieten van de collodionlaag is echter een zoo eenvoudige manipulatie, dat men m. i. beter doet met ze van tijd tot tijd te vernieuwen; aanbeveling verdient het hierbij, om de bovengemelde reden, de platen in 't donker te bewaren. Zijn voorwerpen te fotografeeren, waarbij de gele kleur lichter moet zijn, b.v. landschapsopnamen, waar door een donker geel glas het luchtperspektief te veel wordt weggenomen, zoodat het verschiet te helder komt,[12]) dan bekleedt men de glasplaat met auramincollodion in plaats van met aurantiacollodion. Deze filters eischen slechts een tweemaal langere pose dan bij opnamen zonder filter.

Zij worden vervaardigd door 6 gr. auramine in 100 cc. absol. alkohol op te lossen en te filtreeren. 30 cc. van deze oplossing worden vermengd met 50 cc. 4% collodion en 20 cc. ether. De zoo verkregen oplossing wordt evenals het aurantiacollodion op spiegelglasplaten gebracht.

---

[11]) Er mag nog wel even op gewezen worden, dat aurantia-collodium, wanneer het met de huid in aanraking komt, uitslag kan veroorzaken. Voorzichtigheid is dus hierbij aan te bevelen. (Zie „Camera Obscura" 1e jaargang blz. 483).

[12]) Op Tafel VI van het Taschenbuch van Vogel is deze uitwerking goed waar te nemen.

Erythrosine-Cyanineplaten.

Zooals reeds op blz. 149 werd medegedeeld, maakt erythrosine het broomzilver niet gevoelig voor de roode stralen en werd door H. W. Vogel ter vervaardiging van roodgevoelige platen een mengsel van kinolinerood en cyanine, het z.g. azaline gebruikt. Voor hetzelfde doel wordt ook een mengsel van erythrosine en cyanine aanbevolen naar het volgende voorschrift:

1 gram erythrosine en 0.5 gr. cyanine worden elk afzonderlijk in 500 cc. alkohol van 95—96% opgelost.

Vervolgens vermengt men 100 cc. van de erythrosineoplossing met 10 cc. der cyanineoplossing en bewaart de zoo verkregen vloeistof in 't donker.

De platen worden na 't voorbad van ammonia gebracht in een bad van de volgende samenstelling:

4 cc. erythrosine-cyanineoplossing.
20 ,, alkohol.
80 ,, gedestilleerd water.
1 à 2 cc. ammonia (spec. gewicht 0.91).

De zoo verkregen platen blijven 8—14 dagen goed. De algemeene gevoeligheid dezer platen is geringer dan die der erythrosinezilverplaten en zij moeten steeds met geel filter gebruikt worden. De volgens het bovenstaande voorschrift vervaardigde platen vertoonden bij mijne proeven geen toename van de gevoeligheid voor rood licht.

Azalineplaten.

Ter vervaardiging van azalineplaten kan men gebruik maken van het preparaat van de „Actien-Gesellschaft für Anilinfabrikation" te Berlijn. Deze brengt tot dit doel een oplossing der bedoelde kleurstof in den handel. Volgens het hierbij gevoegde voorschrift worden 20 cc. der oplossing met 10 cc. alkohol en 70 cc. water verdund; men voegt vervolgens 2 cc. ammonia toe en filtreert het mengsel. De platen blijven gedurende 1 minuut in het bad. Bevinden zich op de achterzijde der platen emulsiedeeltjes, dan worden de platen eerst in water gebaad en met de spuitflesch afgeblazen. Als ontwikkelaar wordt ijzeroxalaat met een voorbad van 1:5000 hypo of ook een natron-pyro-ontwikkelaar aanbevolen.

Hoewel ik niettegenstaande de noodige voorzorgen bij het baden en bij de ontwikkeling, die in uiterst zwak rood licht moeten geschieden, vaak gesluierde platen verkreeg, is mij toch gebleken, dat zij in roodgevoeligheid de voorafgaande soorten verre overtroffen en m. i. ook in dit opzicht niet hierdoor te vervangen zijn. Een bezwaar voor het zelfbereiden van deze platen is echter de buitengewoon hooge prijs van het preparaat. Volgens schriftelijke mededeeling van de Directie der Actien-Gesellschaft kan men met 50 gram der oplossing (prijs *f* 3.—) slechts 12 platen 13×18 sensibiliseeren! Wanneer men dus in de noodzakelijkheid komt, met azalineplaten te moeten werken, b.v. voor het reproduceeren van schilderijen, dan doet men beter met de azalineplaten van den handel te gebruiken.

Ter onderlinge vergelijking van de resultaten, bij opnamen van hetzelfde voorwerp met de verschillende hierboven besproken platensoorten, mogen nog de onderstaande afbeeldingen dienen, van welke telkens de eerste zonder, de tweede met geel filter is verkregen.

De afbeeldingen van fig. 7 en 8 zijn opnamen met gewone broomzilvergelatineplaten. De helder gele margrieten en zonnebloemen zijn hier evenmin tot hun recht gekomen als de vuurroode gladiolus, die voor het oog zeer helder tegen



Fig. 7.



Fig. 8.



Fig. 9.



Fig. 10.

den donkergroenen achtergrond afstak, en op deze fotogrammen zich juist donkerder dan de achtergrond voordoet. Blijkens fig. 8 heeft hierin ook het gele lichtfilter geen merkbare verbetering aangebracht, terwijl de donkerblauwe riddersporen tusschen den gladiolus en de varentakken boven in de vaas evenals in de eerste afbeelding wit zijn geworden.

Zeer groot is blijkbaar het verschil tusschen de beide voorafgaande figuren en fig 9 en 10, die met erythrosinezilverplaten zijn opgenomen. Bij deze (en ook bij sommige der volgende figuren) schijnen zelfs de zonnebloemen overgeëxposeerd te zijn, hetgeen echter in de oorspronkelijke foto's, waarnaar de cliché's vervaardigd zijn, niet het geval is. In fig. 10 is verder ook de invloed van het gele filter bij de reproduktie der riddersporen zichtbaar, doordien deze hier donkerder zijn dan in fig. 9. en eindelijk blijkt ook deze plaat niet geheel ongevoelig te zijn voor de roode kleur van den gladiolus, die hier tamelijk licht van den achtergrond afkomt.



Fig. 11.



Fig. 12.

Fig. 11 en 12 stellen opnamen voor met erythrosine-cyanineplaten. Zooals reeds straks werd opgemerkt, is de roodgevoeligheid hier niet toegenomen en staat zij zelfs ten achter bij die van de erythrosinezilverplaat. Uit een vergelijking van de beide figuren blijkt de noodzakelijkheid van het gele lichtfilter voor de erythrosine-cyanineplaat, terwijl de geelgevoeligheid der erythrosinezilverplaat ook zonder zulk een filter reeds te voorschijn komt.

Het is mijn voornemen, de proeven met deze platen voort te zetten, ten einde te trachten, door wijziging in de verhouding der bestanddeelen of langs anderen weg hiermede betere resultaten te verkrijgen.



Fig. 13.



Fig. 14.

De beide bovenstaande afbeeldingen zijn met azalineplaten opgenomen. Zeer
root is hier het verschil tusschen de opname met en zonder filter; terwijl toch
e eerstgenoemde veel gelijkt op die, welke met een gewone plaat verkregen is,
eeft fig. 14 het toonverschil der bloemen nagenoeg zoo weer, als het zich aan
et oog voordoet. Met name is hier de gevoeligheid voor rood in de afbeelding
an den gladiolus onmiskenbaar en het contrast tusschen dezen en den achtergrond
in juiste mate weergegeven. De ridderspoor alleen is niet donker genoeg
eworden.

Ten slotte nog een enkel woord over verschillende gevallen, waarin men
leurgevoelige platen moet of kan gebruiken. Zooals uit het voorafgaande geble-
en is, moeten erythrosinezilverplaten en in sommige gevallen azalineplaten on-
isbaar geacht worden voor het fotografeeren van gele, oranje en roode bloe-
en. Hetzelfde geldt voor mikrofotografische opnamen van gekleurde voorwer-
en, zooals bacteriën of bij het werken met mikroskoopobjektieven, die fokusver-
chil vertoonen. In dit geval toch kan zoowel het instellen als de opname ge-
chieden met behulp van hetzelfde gele licht, zoodat hierdoor de genoemde fout
n het objektief geheel wordt opgeheven. Verder kunnen de kleurgevoelige pla-
n, waarop o.a. door Normann in dit tijdschrift is gewezen,[13]) met groot
oordeel gebezigd worden bij de landschapsfotografie; de opname van intérieurs,
ie slecht verlicht zijn door het daglicht, wordt bizonder vergemakkelijkt door geel
etroleum- of gaslicht aan te brengen in combinatie met geelgevoelige platen.

[13]) 1e jaargang, blz. 621.

Bij het reproduceeren van foto's werken, zooals bekend is, de papierkorrel en de bruinachtige kleur storend op de zuiverheid van het beeld.

Gebruikt men hierbij geelgevoelige platen, dan verdwijnt de korrel nagenoeg geheel in de reproductie, althans wanneer de verlichting hoofdzakelijk met behulp van geel licht geschiedt; in dit geval toch worden de schaduwen der papierkorrel door geel licht beschenen en werken zij op de plaat als witte voorwerpen in, terwijl zij zich tegenover een gewone plaat als zwarte lichamen gedragen. Verder is bij gebruik van orthochromatische platen de bruine toon geen beletsel meer. Maakt men portretopnamen van personen met gele gelaatskleur, met rood haar of met zomersproeten, of komt men in de noodzakelijkheid om uniformen te fotografeeren, dan wordt door het bezigen van kleurgevoelige platen de retouche dikwijls overbodig of kan zij althans tot een minimum beperkt worden. Eindelijk zijn, zooals bekend mag worden ondersteld, voor opnamen van schilderijen, waarin roode kleuren voorkomen, azalineplaten onmisbaar.

In ons land wordt, voor zooverre mij bekend is, althans door amateur-fotografen nog zeer weinig van orthochromatische platen gebruik gemaakt, en als gevolg hiervan hebben slechts enkele handelaars in fotografische artikelen deze platen steeds voorradig. Bij het bewerken van dit opstel is het vooral mijn doel geweest, te wijzen op het groote voordeel, dat het gebruik van de genoemde platen kan aanbrengen, en het kwam mij hierbij niet ondienstig voor, de methoden te bespreken en door voorbeelden toe te lichten, waardoor men ze langs eenvoudigen en, althans wat betreft de erythrosineplaten, zeer weinig kostbaren weg uit gewone platen kan verkrijgen.

Amsterdam. Dr. L. Th. Reicher.

Natuurlijk en kunstmatig stereoskopisch Zien.

(*Vervolg en slot van blz.* 306.)

Het kunstmatig stereoskopisch Zien.

In het voorgaande hebben we in groote trekken de factoren leeren kennen, die het natuurlijk stereoskopisch zien beheerschen; thans zullen wij zien in hoeverre het mogelijk is op kunstmatige wijze met vlakke fotografische afbeeldingen een voorstelling in 't leven te roepen van de werkelijkheid in hare natuurlijke afmetingen.

In de eerste plaats moeten we dus een inrichting hebben zóó, dat de kunstmatig te voorschijn geroepen netvliesbeelden juist dezelfde gedaante, grootte en plaats verkrijgen als de beelden, die de werkelijkheid zelve op het netvlies vormt. Is dit mogelijk? Ja.

Daartoe maken we van de werkelijkheid twee verschillende fotografische afbeeldingen, genomen uit twee punten, die even ver uit elkaar staan als de knooppunten der beide oogen. De beide objectiefassen plaatsen we parallel met elkaar en loodrecht op de verbindingslijn der beide punten.

De zóó verkregen fotografieën worden naast elkaar geplakt op één karton, het beeld van 't linker objectief links, beiden rechtop staand en zóóver van elkaar, dat de perspectievische hoofdpunten (snijpunten der objectiefassen met de foto-



H. BECKER. Amsterdam. Fot.

Oud-Amsterdam.

Druk der Boek-, Kunst- en Handelsdrukkerij v/h Gebroeders Binger. Amsterdam.

grafische platen) denzelfden afstand hebben als de oog- en objectiefassen, terwijl nog de verbindingslijn dezer hoofdpunten denzelfden hoek (normaal 0°) moet maken met den afgebeelden horizon als de verbindingslijn der objectiefknooppunten naakte met den werkelijken horizon.

Dit z.g. stereoskoopplaatje plaatsen we voor de oogen, zóó, dat de beide gezichtslijnen bij recht vooruit gerichten blik in de hoofdpunten loodrecht op het vlak van 't plaatje staan, terwijl de afstand tot de oogknooppunten juist gelijk genomen wordt aan die van het objectiefknooppunt tot de fotografische plaat.

Nemen we deze voorzorgen in acht, dan ontstaan op het netvlies beelden, die dezelfde gedaante, grootte en plaats hebben als de beelden der werkelijkheid.

Het bovenstaande kunnen we korter en eenvoudiger, hoewel iets minder volledig uitdrukken door te zeggen, dat de plaatjes zóó naast elkaar moeten worden geplakt, dat de overeenstemmende beeldpunten van de ver verwijderde voorwerpen even ver van elkaar komen als de oogen en objectieven, terwijl het plaatje op zóódanigen afstand vóór de oogen moet gehouden worden, dat deze gelijk is aan den brandpuntsafstand van het opnameobjectief.

Als men bovengenoemde voorzorgen in acht heeft genomen, wordt dan tevens aan alle a n d e r e eischen voldaan?

Ja, op één na; alleen de accomodatie stemt niet met die bij de beschouwing der werkelijkheid overeen.

De brandpuntsafstanden van fotografische objectieven, die voor de stereoscopie in aanmerking komen, zijn in den regel zóó klein, dat het zelfs niet mogelijk is een plaatje van zóó nabij te beschouwen als vereischt wordt. Ons accomodatievermogen laat dit dikwijls niet toe. Gebruikt men grootere brandpuntsafstanden van 15 à 20 cM. of daarboven dan gaat dit wel en bestaat dus ook de mogelijkheid voor een stereoskopisch beeld.

Bij de bezichtiging van het stereoskoopplaatje op bovenbedoelde wijze doet zich echter nog een ander bezwaar voor. De oogen zijn geaccomodeerd voor een zeer korten afstand, wat normaal steeds met sterke convergentie der oogassen gepaard gaat, zoodat ze dan ook een bijna onoverwinnelijke neiging hebben om te convergeeren en het plaatje als een gewoon nabijzijnd voorwerp te beschouwen.

Men kan hieraan tegemoet komen door de beide beeldhelften met een tot de neus doorloopend tusschenschot van elkaar te scheiden en inderdaad gelukt het en aan sommige personen na eenige oefening de beide beelden tot samenvalling te brengen. Later gaat dit steeds gemakkelijker.

Om de neiging tot convergentie te overwinnen en de accomodatie minder sterk te spannen, houdt men de plaatjes gewoonlijk wat verder van 't oog, wat echter terstond tot verkleining der netvliesbeelden aanleiding geeft met de gevolgen daarvan, zooals die boven beschreven zijn.

Maar zelfs al neemt men den brandpuntsafstand der opname-objectieven zóó groot, dat bovenbedoelde beschouwing op dien afstand mogelijk is, dan krijgt men toch niet den indruk van een werkelijkheid in haar natuurlijke afmetingen.

De toch steeds duidelijk merkbare accomodatie belet ons n.l. de beelden ver genoeg van ons te denken en zóó krijgen we slechts den indruk of we een verkleind model van de werkelijkheid vóór ons zien, afgescheiden nog van het onaangename, afmattende gevoel, dat door de disharmonie tusschen de accomodatie en den stand der oogassen veroorzaakt wordt.

We moeten dus zorgen den accomodatietoestand in overeenstemming met den der werkelijkheid te brengen.

Daarvoor hebben we lenzen noodig. We hebben reeds gezien, dat het praktisch niet wel mogelijk is voor elk punt den hem toekomenden accomodatietoestand in 't leven te roepen en stellen ons daarom tevreden met dien, welke voor verreweg het grootste deel geldt n.l. voor alles wat verder dan 10 M. van ons verwijderd is. Dat is: geheel ontspannen accomodatie. Om de accomodatie geheel te ontspannen moet het te beschouwen plaatje in het brandvlak van de kijkerlenzen staan en dit bepaalt van zelf den vereischten brandpuntsafstand der te kiezen lenzen omdat de grootte der netvliesbeelden dezelfde moet blijven.

Dit zal het geval zijn als de lenzen een even grooten brandpuntsafstand hebben als de afstand tusschen objectiefknooppunt en ingesteld matglas, omdat dan de beelden van uit het knooppunt der kijkerlens onder denzelfden hoek worden gezien als daareven, en alle lichtstralen van een willekeurig punt evenwijdig in het oog vallen met die, welke door het knooppunt der lens gaat.

Eenvoudigheidshalve kunnen we den brandpuntsafstand der te bezigen kijkerlens gelijkstellen met dien van het opnameobjectief, ofschoon we daardoor de beelden een heel klein weinigje vergrooten. De afstand n.l. tusschen objectiefknooppunt en ingesteld matglas is in den regel iets grooter dan den brandpuntsafstand, maar bij kleine brandpuntsafstanden als voor de stereoskopie in aanmerking komen, is dit verschil zóó gering, dat het zonder het minste bezwaar kan verwaarloosd worden.

Dit is vooral daarom van praktisch belang, omdat nu de mogelijkheid bestaat d e z e l f d e lenzen zoowel voor de opname als voor den kijker te gebruiken.

Ofschoon we, door op de boven aangegeven wijze te handelen, aan a l l e eischen van het natuurlijk stereoskopisch zien beantwoorden, behalve aan de a c c o m o d a t i e v e r s c h i l l e n voor nabijgelegen voorwerpen is het theoretisch toch zeer wel mogelijk om ook daaraan op kunstmatige wijze te voldoen.

Het zou daartoe voldoende zijn, in plaats van volkomen v l a k k e beelden, r e l i e f b e e l d e n te vervaardigen in dier voege, dat de beelden der nabijgelegen voorwerpen ook iets dichter bij de kijkerlens komen, dan die van verderafgelegen punten.

Voor elk punt is dat relief nauwkeurig te berekenen en dus bestaat in theorie ook de mogelijkheid om een reliefbeeld te maken, waarbij elk punt op zijn juiste plaats is aangebracht. De beelden van voorwerpen verder dan 10 M. verwijderd. kunnen dan in één plat vlak blijven. Was bijv. de brandpuntsafstand van objectief en kijkerlens 6 cM., dan zou het reliefbeeld van een voorwerp op 2 M. afstand ongeveer 3 mM. en van een voorwerp op $\frac{1}{2}$ M. afstand ongeveer 6 mM. opgewerkt moeten zijn.

Blijkbaar is dit relief zóó gering, dat het praktisch niet de moeite loont volgens dit systeem een kunstmatig beeld op te bouwen, te meer daar proefondervindelijk gebleken is, dat men ook bij ontspannen accomodatie zeer goed een voorstelling van onmiddellijke nabijheid kan hebben.

Resumeeren we nu op welke wijze de inrichting voor 't kunstmatig stereoskopisch zien wordt verkregen, dan blijkt:

1°. de beide opnameobjectieven moeten denzelfden onderlingen afstand hebben als de oogen, gemiddeld ongeveer 65 mM.;

2°. de beide plaatjes moeten zóó ver van elkaar komen, dat de overeenstemmende beeldpunten van een ver verwijderd voorwerp even ver uit elkaar staan als de optische middelpunten der kijkerlenzen dus ook 65 mM.;

3°. de kijkerlenzen moeten denzelfden brandpuntsafstand hebben als de opameobjektieven;

4°. het stereoskoopplaatje moet in het brandvlak der kijkerlenzen staan.

Alleen door gelijktijdig aan al deze eischen te voldoen krijgt men een tereoskopisch beeld, dat zoovéél mogelijk de werkelijkheid in hare natuurlijke fmetingen nabijkomt; elke afwijking van één dezer voorwaarden heeft noodzaelijk een nadeeligen invloed op het eindresultaat.

De Stereoskoop-Camera en de Stereoskoop.

We kunnen nu overgaan tot de bespreking van de technische inrichting an camera en stereoskoop, zooals zij moet zijn om aan de hoogste eischen te eantwoorden. Uit het voorgaande kan deze reeds terstond worden opgemaakt n we zouden niet verder over dit onderwerp behoeven uit te weiden, indien niet ij het kunstmatig stereoskopisch zien grenzen waren gesteld aan het gezichtseld, grenzen, die we in de werkelijkheid niet kennen, omdat we door de beweing van hoofd en lichaam alles om ons heen kunnen gadeslaan.

Het spreekt van zelf, dat men het gezichtsveld zoo ruim mogelijk verlangt. Dit or alle gevallen opzettelijk te beperken, waar men het zonder bezwaar ruimer in krijgen zou een dwaasheid zijn. Deze beperking is eventueel altijd mogelijk ar men een ruim gezichtsveld heeft, maar beschikt men alleen over een beperkt zichtsveld, dan is dit natuurlijk niet ruimer te maken.

Het is inderdaad niets anders dan een opening in een schutting, waardoor en vergund wordt een blik in de werkelijkheid te slaan en hoe ruimer die openg kan zijn, hoe beter natuurlijk, ja, als het mogelijk ware hadden we liefst elemaal geen schutting voor ons, die het uitzicht belemmerde. Dit is de naurlijkste zaak van de wereld.

We moeten dus de voorwaarden opzoeken, waarbij we het grootst mogelijke zichtsveld op de eenvoudigste wijze kunnen verkrijgen. Vóór elk oog moet een onderlijk beeld worden aangebracht, waaruit vanzelf voortvloeit, dat deze, naast kaar geplaatst, geen grootere breedte mogen hebben dan den afstand tusschen oogknooppunten d.i. gemiddeld 65 mM. Ook de camera, welker objectiefknoopnten 65 mM. onderlingen afstand moeten hebben, laat geen grootere breedte or de beide beeldheften toe als men de beide opnamen gelijktijdig wil maken.

Het gezichtsveld wordt dus in horizontalen zin door deze afmeting en den te zen brandpuntsafstand bepaald. Hoe kleiner de laatste des te grooter het zichtsveld.

Stelt men het vermogen van een groothoekig fotografisch objectief op omeeks 100°, dan zou dit een brandpuntsafstand geven van 27 mM. ongeveer.

Wilde men nu een kijkerlens construeeren met denzelfden brandpuntsafstand, 1 zou praktisch terstond blijken, dat het onmogelijk was een gezichtsveld van ,° te overzien.

Hiervoor bestaan verschillende redenen.

In de eerste plaats kunnen we met ons oog een lens moeielijk dichter naderen 1 op 1 cM. afstand. In verband met de wijdte van de pupil zou een gezichtsk van 100° dus een diameter eischen voor de lens van minstens 3 cM. en nu het duidelijk, dat een lens welker diameter gelijk is aan zijn brandpuntsafstand ke groote gebreken aan den rand moet vertoonen, dat er van een ongehinderd rzien geen sprake kan zijn.

Ten andere zouden de oogen zich 50° rechts en links zijwaarts moeten wenden om de beelden aan den rand te bezichtigen, wat, hoewel mogelijk, te veel inspanning vordert. De bewegingen der oogen omhoog en omlaag vereischen veel minder of bijna in 't geheel geen inspanning; omdat men nu zonder bezwaar ook het hoofd zelf mee kan laten draaien, evenals dit in de werkelijkheid gebeurt. Een en ander leidt tot een maximum gezichtsveld in horizontalen zin van 60° à 65° en in verticalen zin van 70° à 75°. De daarmee overeenstemmende brandpuntsafstand komt dan op 6 à 5 cM., terwijl de doorsnede der kijkerlens 2 à $2\frac{1}{2}$ cM. bedraagt.

Ten slotte is er nog een omstandigheid, die een minimumgrens aan den brandpuntsafstand stelt en wel het hinderlijke van een al te duidelijk zichtbaren korrel. De grens van het al of niet hinderlijk zijn is uit den aard der zaak voor ieder verschillend, doch bij de bovengenoemde brandpuntsafstanden is dit over 't algemeen nog niet het geval. Bovendien zou een vergrooting van den brandpuntsafstand een vermindering van 't gezichtsveld teweeg brengen, welk verlies niet opweegt tegen het iets fijner worden van den korrel.

Bij gebruik van structuurlooze negatieven en diapositieven vervalt dit bezwaar natuurlijk geheel.

Men vergete bovendien niet, dat, hoe kleiner de brandpuntsafstand genomen wordt, des te grooter de diepteschерpte bij de opname is, een uit een stereoskopisch oogpunt hoogelijk te waardeeren eigenschap. Het schoonste effekt toch wordt verkregen dáár, waar zeer groote diepteverschillen voorkomen, terwijl toch alles met gelijkmatige scherpte moet worden afgebeeld.

Dit, alles in aanmerking genomen, voert tot de slotsom dat een brandpuntsafstand van 5 à 6 cM. moet beschouwd worden als de meest geschikte, best bevredigende voor stereoskopische opnamen en zou er een bepaalde eenheid moeten worden vastgesteld, dan zouden wij daarvoor die van 6 cM. prefereeren, omdat deze alle vereischten zoodanig in zich vereenigt, dat iedereen er zich door bevredigd kan achten.

Is eenmaal de brandpuntsafstand vastgesteld, dan blijft nog slechts de keuze van het te gebruiken lenzentype over om over alle gegevens te beschikken, die de verdere inrichting van camera en stereoskoop bepalen.

Voor de opname is de keuze van objectieven zoo goed als onbeperkt, kunnen we zeggen. Elk objectief van 6 cM. brandpunt, dat een hoek van 60° volkomen scherp teekent is voor de stereoskopische opname te gebruiken en de meeste gebruikelijke typen voldoen aan dezen eisch.

Voor den kijker evenwel kan men niet volstaan met enkelvoudige lenzen uit één glassoort, maar behoort men achromatische plan-convexe of meniscuslenzen te nemen.

Ten aanzien van de grootte van 't gezichtsveld levert de achromatische meniscuslens voor den kijker het hoogst bereikbare.

Hoewel men zeer goed kan volstaan met één achromatische meniscus- of plan-convexe lens voor elk oog van ongeveer $2\frac{1}{2}$ cM. doorsnede, doet men nog iets beter met een combinatie van twee dergelijke lenzen te nemen, bijv. een van 10 cM. en een van 16 cM. brandpuntsafstand. Door den grooteren brandpuntsafstand kunnen de lenzen zonder eenig bezwaar ook een grooteren diameter krijgen dan strikt noodig is, terwijl de breking over een grooter aantal vlakken verdeeld wordt, dus geleidelijker plaats heeft en gemakkelijker te corrigeeren is.

Nu vertoont zich bij het gebruik van kijkerlenzen, van welke kwaliteit ook,

en vrij wel onoverkomenlijk gebrek, dat toeneemt met de derde macht van den
ıngens van den zijdelingschen hoek, n.l. de v e r t e e k e n i n g, waardoor rechte
nen op de plaat zich als naar binnen gebogen kromme lijnen in het stereosko-
isch beeld voordoen. Vooral bij hoeken als de bovengenoemde kan dit gebrek
eer hinderlijk zijn en daarom heeft men getracht een lenzensysteem te constru-
eren, dat o.a. speciaal de correctie van dit gebrek beoogt. Dit is echter niet
olkomen gelukt, althans niet voor zijdelingsche hoeken van 30° of meer. Een
ergelijk orthoskopisch systeem is uit den aard der zaak ook veel kostbaarder dan
en, waar men dit gebrek niet behoefde te vermijden, zoodat het niet voor alge-
eene verspreiding en toepassing vatbaar is.

Is men dus aangewezen op de overigens uitstekend bruikbare plan-convexe of
eniscuslenzen, dan doet zich de vraag voor of de verteekening niet op andere
jze kan worden weggenomen. En zeer zeker is dit mogelijk zoo volkomen als
en maar kan wenschen. Indien men er n.l. voor zorgt, dat het stereoskoop-
aatje hetzelfde gebrek heeft, maar in tegengestelden zin, zal de verteekening bij
beschouwing van het stereoskopisch beeld volmaakt worden opgeheven, hoe
oot ook de beeldhoek genomen wordt.

Deze verteekening in het plaatje, waarop dus rechte lijnen in de werkelijkheid
s naar buiten gebogen kromme lijnen zijn voorgesteld, krijgt men van zelf, in-
en men voor de opname z.g. landschapsobjectieven gebruikt, welker diafragma
et midden tusschen, zooals bij de symmetrische systemen, maar aan de buiten-
de der lenzen zich bevindt.

Men zou echter ook de gewone orthoskopische opnamen, zooals de symme-
che objectieven die geven, kunnen reproduceeren met opzettelijke verteekening
oı middel van landschapslenzen en dit desnoods alleen toepassen bij die op-
men, waar de verteekening in het stereoskopisch beeld hinderlijk zou zijn. Dit
ı.l. lang niet met allen het geval, omdat men betrekkelijk zelden lange rechte
ıen dicht bij den rand aantreft.

De eenvoudigste, minst kostbare en meest praktische oplossing wordt echter
kregen indien men dezelfde landschapsobjectieven gebruikt, zoowel voor de
ıame als in den kijker.

In dat geval toch verwezenlijkt men in de stereoskopie het beginsel der sym-
trische dubbelsystemen, omdat de stralengang in den kijker dan juist tegenge-
d is aan dien bij de opname.

Bij het f o t o g r a f e e r e n passeeren de stralen eerst het diafragma en gaan
rna door de lens naar de gevoelige plaat, in den k ij k e r gaan zij uit van het
eoskoopplaatje (dat geheel dezelfde plaats als de gevoelige plaat inneemt) naar
lens en ten slotte door het diafragma (de pupil van het oog.)

Hetzelfde gebeurt feitelijk bij de symmetrische dubbelobjectieven. Daardoor
dt niet alleen de verteekening gecorrigeerd, maar ook de coma en het chroma-
h vergrootingsverschil, voorzoover daarvan sprake kan zijn.

Men kan zich dus moeielijk een volmaakter voorstelling van de werkelijkheid
en als op deze wijze verkregen wordt, mits het fotografisch beeld aan alle
hen van scherpte voldoet.

Dit is bij landschapslenzen echter alleen te verkrijgen door diafragma's met
ne opening te gebruiken en wel *f*/12 à *f*/20. Zij bezitten derhalve geen groote
sterkte en staan in dit opzicht achter bij de dubbelobjectieven, maar, wat
ter dege in het oog moet houden, de vereischte dieptescherpte dwingt bij
fotografische objectieven tot het gebruik van kleine openingen. Bij alle

objectieven moet dus als regel de lichtsterkte worden opgeofferd aan de diepte-scherpte, waardoor dus het groote voordeel der dubbelsystemen niet alleen veel van zijn beteekenis verliest, maar ook steeds een stereoskopisch beeld met zich brengt, dat aan verteekening onderhevig is.

Het is vooral de verteekening, die aanleiding gaf tot de symmetrische constructie der objectieven, omdat zij dan wordt opgeheven, maar als men de verteekening in het stereoskopisch beeld weer terug krijgt, is men natuurlijk in dit opzicht geen stap verder gekomen.

Men heeft tot heden te veel aandacht gewijd aan het stereoskoopplaatje, als zoodanig en, wel is waar met een goed doel, alle zorg besteed om dit zoo volmaakt mogelijk te maken, maar men bekommerde zich nagenoeg in 't geheel niet om het eigenlijke eindresultaat, het stereoskopisch beeld, waar het toch feitelijk om te doen is.

Men vergat, dat het plaatje slechts een tusschenvorm is en op zich zelf gerust waardeloos zou mogen zijn, mits het slechts een stereoskopisch beeld levert, dat aan alle vervulbare eischen voldoet. Wel werd er voor gezorgd, dat het plaatje zonder verteekening werd opgenomen, maar voor den kijker achtte men dikwijls de allereenvoudigste lenzen goed genoeg, getuige de duizende prullen, met prismatische glazen, die men overal verspreid vindt.

Er is nog een andere omstandigheid, die het gebruik maken van groote openingen tot de uitzonderingen doet behooren en wel de lichtverdeeling over de plaat van het centrum naar den rand.

Bij de gewone landschapsobjectieven met hunne kleine openingen kan men opnamen maken met een beeldhoek tot ruim 70°, zonder dat men eenig verschil althans hinderlijk verschil opmerkt tusschen de lichtsterkte in het midden en den rand.

Maakt men bij de dubbelsystemen (aplanaten speciaal) van de grootere openingen gebruik, dan vertoont de rand wel degelijk een hinderlijke lichtzwakte vergeleken bij het midden en zoo zal men om meer dan één reden als regel steeds van de kleine openingen gebruik moeten maken. Waar men dus voor een stereoskopisch doel behoefte aan heeft, is vooral het bezit van opnameobjectieven met uitwaarts geplaatst diafragma, die een brandpuntsafstand van 6 cM. hebben en een doorsnede van ongeveer 2½ cM.

Voor een scherp groothoekig beeld bij niet al te kleine opening zullen daarvoor combinaties noodig zijn van 3 of meer lenzen, in den geest als de landschapsobjectieven van Dallmeyer, terwijl deze dan tevens voor den kijker de beste lenzen opleveren, die men slechts kan verlangen.

Ofschoon niet direct met het wezen der stereoskopie samenhangend is het toch stellig niet overbodig er hier op te wijzen, dat diapositieven verre de voorkeur boven beelden op papier verdienen; het is inderdaad of zij veel natuurlijker de illusie van werkelijkheid geven dan de gewone plaatjes op papier. Mogelijk wordt dit bevorderd door de volkomen afsluiting van de buitenwereld, zoodat geen ander vreemd of valsch licht in het oog komt dan dat, wat van het beeld afkomstig is. Het diapositief geeft in ons oog feitelijk niets dan een schaduwbeeld, zoo dat de aard der eigenlijke oppervlakte voor ons verborgen blijft, terwijl het papier het licht moet reflecteeren, dat het van ter zijde of van boven ontvangt en dus de aard van zijn oppervlakte door ruwheden, vezels of onnatuurlijken glans verraadt.

Als achtergrond voor diapositieven is niets beter geschikt dan opal- of melk

glas. De grove sterk vergroote korrel van het veelal gebruikelijke matglas is in hooge mate hinderlijk en ontneemt zeer veel van het natuurlijke der illusie.

Hiermede achten wij het wezen der stereoskopie genoegzaam uiteengezet om den weg te kunnen bewandelen, die tot de meest bevredigende resultaten voert. Elke camera, elke stereoskoop, die niet aan al de bovengenoemde eischen beantwoordt, laat in een of meer opzichten te wenschen over en is dus voor verbetering vatbaar. Verreweg de meeste camera's hebben objectieven, die te ver uit elkaar staan, met brandpuntsafstanden, te groot om een voldoend ruim gezichtsveld op te leveren. De stereoskopen hebben nagenoeg alle grooter brandpuntsafstanden dan de cameraobjectieven, een beperkt gezichtsveld en lenzen van te geringe kwaliteit, terwijl ook de afstand der lenzen of prisma's geen verband houdt met die der plaathelften.

De nadeelige gevolgen, die daaruit voortvloeien en den bloei der stereoskopie in hooge mate tegenhouden, hopen wij later eens uiteen te zetten.

Kampen. L. E. W. van Albada.
Luit. der Infant.

De „Abingdon", Veiligheids-Acetyleen-Gas-Machine.

Reeds meermalen hebben wij in ons tijdschrift beschouwingen gegeven betreffende verlichting door acetyleengas, en verschillende toestellen en branders besproken. Photosophos sprak in den vorigen jaargang over een instruktief acetyleen-toestel voor 't gebruik in 't klein en Dr. J. E. Rombouts gaf interessante mededeelingen over den vooruitgang in de acetyleen-verlichting. Wij willen nu wijzen op het „Abingdon" veiligheids-acetyleen-gastoestel, dat vooral door zijne practische, eenvoudige constructie, zijne automatische voortbrenging van gas ongetwijfeld binnen korten tijd op groote schaal zal toegepast worden.

Acetyleen-gas wordt voortgebracht door een zelfstandigheid, calcium carbied genaamd (een mengsel van kalk en cokes), dat men in contact brengt met water. Het zoo ontstaande gas is bijzonder schitterend en wit, bijna even sterk als zonlicht. Zijn lichtsterkte is 240 kaarsen (15 maal zooveel als die van koolgas, dat slechts 16 kaarsen sterkte heeft.) Bovendien bezit acetyleen-gas ontelbare andere hoedanigheden, die zijn waarde als verlichtingsmiddel aanmerkelijk verhoogen.

Uit een hygiënisch oogpunt beschouwd, is het, uitgezonderd electrisch licht, 't meest gezonde van alle kunstlichten. 't Geeft geen schadelijke dampen, terwijl, doordat de vlam zoo klein is, veel minder zuurstof noodig is voor eene zuivere verbranding, en, aangezien er weinig hitte wordt voortgebracht, wordt de lucht ook veel minder bedorven, dan met koolgas of olielampen. Het is ook van belang te weten, dat er in het geheel geen rook of zwavelachtige dampen ontstaan, die bij koolgas en olielampen verguldsel en schilderijen beslaan en platen en plafonds doen verkleuren, terwijl planten, in plaats van gedood te worden, werkelijk in bloei worden bijgestaan door het gebruik van acetyleenlicht.

Het licht op zich zelf is mooi, zuiver en heeft een witte vlam ; het verspreidt zich ver, dringt tot in de uiterste hoeken door.

Eene andere belangrijke hoedanigheid is, dat het gas op elke gewenschte

plaats kan aangebracht worden, onverschillig hoe afgelegen, daar het slechts een oogenblik werk is 't apparaat te vullen, de kraan open te zetten en het licht te ontsteken. De verbruiker is geheel onafhankelijk van eenigen gastoevoer van buiten, van dikwijls zeer weinig lichtsterkte; hij is inderdaad zijn eigen gasvervaardiger en dat met een minimum van moeite en kosten en een maximum van licht.

Men kan 't acetyleengas gebruiken voor elk deel van het huis, daar branders in alle grootten vervaardigd worden, van af een verblindenden gloed ($2\frac{1}{2}$ kub. voet per uur), tot een kleine enkele vlam, die slechts ongeveer een twaalfde kub. voet per uur verbrandt.

't Is in een woord bruikbaar voor alle verlichtingsdoeleinden. 't Is gemakkelijk verplaatsbaar, dus uitmuntend geschikt voor fotografietoestellen en tooverlantaarns, terwijl het voor microscopische doeleinden zijn gelijke bepaald niet heeft; het gebied, waarop het kan toegepast worden, is onbegrensd, terwijl het apparaat om het voort te brengen in elke grootte vervaardigd kan worden.

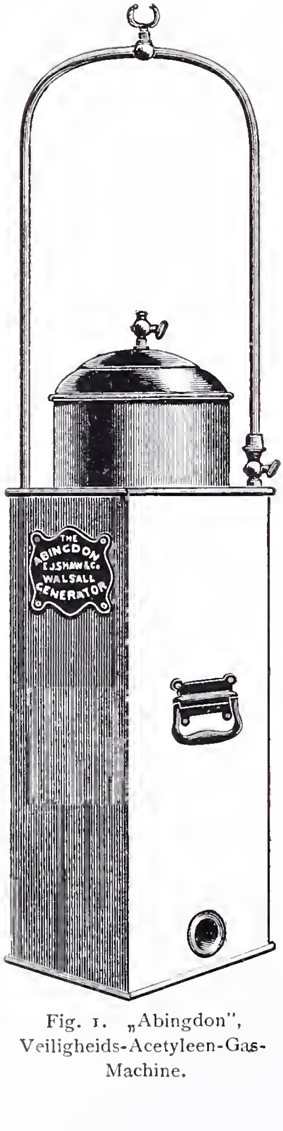


Fig. 1. „Abingdon", Veiligheids-Acetyleen-Gas-Machine.

De importeur voor Nederland en de koloniën: de heer Th. J. de Kruijff, stelde ons in de gelegenheid te zijnen kantore eenige proeven op ons gebied met zijne toestellen te doen. De platen, ter projectie meegebracht, behoorden niet tot de beste en het lokaal was niet zeer gerieflijk, om juist eens te kunnen zien, wat met het apparaat te doen was. Het resultaat was werkelijk zeer gunstig en geeft ons alreeds aanleiding dit toestel aan te bevelen.

Later (31 October j.l.) demonstreerde de heer de Kruijff zijn apparaat in de vergadering der Amateur Fotografen Vereeniging te Amsterdam. Practische proeven werden genomen en leverden tot resultaat, dat men algemeen van oordeel was, dat geen der tot heden geziene toestellen te vergelijken viel met dit handige goed werkende apparaat. De importeur mocht, zooals de heer Bispinck zich toen uitdrukte, tevreden zijn met zijn succes.

Zooals velen bekend zal zijn, kan acetyleengas op twee manieren geproduceerd worden: hetzij door carbied in water te domeplen, en zoo in eens gas te doen ontstaan, òf door automatisch zooveel gas te produceeren, als noodig is voor het verbruik. Het eerste systeem eischt het gebruik van een groot apparaat en maakt het noodig een aanzienlijke hoeveelheid gas te bewaren, hetgeen gevaarlijk en kostbaar is. Het tweede of automatische proces is niet alleen volkomen veilig, maar heeft ook een, naar verhouding, klein apparaat noodig, om hetzelfde werk te doen en regelt de gasproductie naar het verbruik; dit tweede systeem is 't meest practisch en 't voordeeligst.

Die voordeelen zijn :

1. Absoluut automatische productie en onderbreking daarvan, zonder samen-
;esteld mechanisme en bij lage drukking.

2. Afwezigheid van een gecombineerd buizenstelsel, dat de productiekamer
net den gashouder verbindt.

3. Doelmatige afkoeling van het gas vóór dit het apparaat verlaat, en ten
lotte vooral :

4. Elk deel van de machine moet gemakkelijk te bereiken zijn om nagezien
of schoongemaakt te worden.

De „Abingdon", veiligheids-acetyleen-gasmachine, (zie afbeelding), voldoet
ıan die vereischten ; 't heeft geen samengesteld mechanisme of gecompliceerde
ijpinrichtingen. De productiekamer rijst in zijn geheel, zoodra meerdere drukking
ntstaat en het gas is volkomen afgekoeld, voordat het in 't reservoir komt.
[eder deel van het apparaat kan gemakkelijk bereikt worden, zonder dat men
:elfs één schroefje behoeft los te maken. In elk opzicht is 't een toestel, dat be-
ıntwoordt aan alle vereischten voor veiligheid, eenvoudigheid, deugdelijkheid en
etrouwbaarheid.

Wij willen nu de constructie eenigszins verduidelijken.

Het „Abingdon"-toestel werkt volgens het systeem van den dobber-gasometer,
en rijzende en zakkende gashouder regelt namelijk den aanvoer van gas, door de
ırbiedkamers, die er op rusten te doen dalen of stijgen ; verder werkt de pro-
uctie- of carbiedkamer, als het noodig is als een tweede, onafhankelijke gashou-
er, want, doordat zij opgelicht wordt door de meerdere drukking van gas boven
n houder, wordt het een veiligheidsklep en vermindert iedere overvloedige
rukking, als zoo iets mocht voorkomen.

Het is absoluut onmogelijk, onder welke omstandigheden ook, voor het gas,
gevoerd te worden tot eene drukking, die het doode gewicht van den gashouder
productiekamer overtreft, dat varieert van $1\frac{1}{2}$—4 oz. per vierkante inch, over-
nkomstig het doel, waarvoor het apparaat gebruikt moet worden.

Daarbij is 't apparaat bijzonder eenvoudig ; een gecompliceerde pijpinrichting
rdt in de machine niet aangetroffen. 't Is overtuigend gebleken, dat neer-
hroefdeksels of mangaatbedekkingen niet goed werken met acetyleengas maar
n voortdurende bron zijn van moeite en lekkages ; terwijl gebogen pijpen en
eken licht gelegenheid aanbieden voor aanzettingen van kalk, koolstof of an-
re onzuiverheden, en het onmogelijk is hen schoon te maken, als zij verstopt zijn.

Bij dit systeem zijn zoowel productie-kamer als gashouder in water gedom-
ld, dus is de temperatuur gedurende de gasvorming laaghoudend ; de pijpen,
ardoor het gas gaat, zijn ook omringd door water, waardoor het gas gekoeld
rdt, wanneer het er door gaat en het verkoelingsproces wordt voleindigd, als
geproduceerde gas door een eveneens met water gevulde zuiverings-kamer
t. Ten einde de mogelijkheid van vocht in de gasleiding te voorkomen, is er
condenseerkamer aan den voet van de omhoog staande pijp aangebracht, die
rheen leidt en is 't zeker, dat het gas, hoewel zeer heet en vol stoom, wanneer
pas is voortgebracht, het apparaat volkomen gekoeld en gedroogd verlaat, een
nschap, die niet genoeg gewaardeerd kan worden.

Behalve dat het toestel alle voordeelen van den dobber-gasometer bezit en
end is als 't meest betrouwbare en veiligste door bekende autoriteiten, waaron-
ook de bekende professor Vivian Lewes, kan 't ook ten allen tijde opnieuw
uld worden, zonder dat er gas uit den houder ontsnapt, of de lichten uitgaan,

hetgeen mogelijk gemaakt wordt door 't aanbrengen van een nieuw gepatenteerd water-reservoir, dat eene doelmatige drukking levert, zonder die in de productie-kamer te verhoogen. Dit is een allerbelangrijkst iets in de acetyleen-productie, omdat verhoogde drukking gepaard gaat met verhoogde hitte en verhoogde hitte doet meer koolstofdeelen ontstaan, waardoor de pijpen en branders verstopt worden.

De gashouder is van voldoende grootte om eene plotselinge vermeerdering van productie, als gevolg van het uitdraaien van alle lichten, te kunnen dragen.

Om eenig denkbeeld te geven van de inrichting en den eenvoud van het toestel, voegen wij hierbij de afbeelding van een klein model machine, waaruit, hoewel in volle werking, de productie- en carbiedkamers verwijderd zijn, om opnieuw gevuld te worden.

De inrichting is als volgt:

A waterreservoir; B cylindervormige gashouder, juist in A passende; C productiekamer, welke in den binnenwand van den gashouder B past.

Men ziet de productiekamer uit de machine verwijderd; CH is de houder der drie carbiedkamers en wordt door C afgesloten. Elk der carbiedkamers is bovendien nog in vier afdeelingen verdeeld, welke dusdanig ingericht zijn, dat het water niet in alle afdeelingen tegelijk kan binnendringen en zoodoende plotseling eene betrekkelijk groote hoeveelheid gas ontwikkelen, doch bereikt het water geen volgende afdeeling, alvorens het carbied in de voorafgaande geheel afgewerkt is.

Twee rechte pijpen onder in A bevestigd, die naar een waterreservoir leiden, voeren het gas van de productiekamer C naar den gashouder B, terwijl twee andere rechte pijpen, verbonden door een condenseerkamer, dienen als geleiding van den gashouder B naar kraan G, waardoor het gas de machine verlaat.

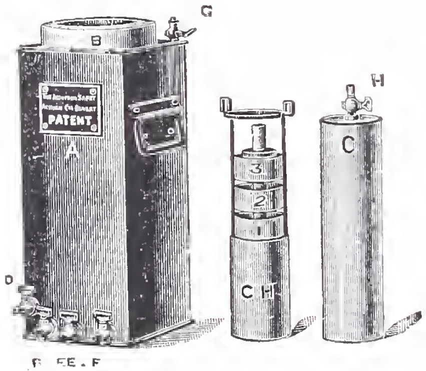


Fig. 2. „Abingdon", Veiligheids-Acetyleen-Gas-Machine. (*Klein Model.*)

Kraan O dient om het reservoir A leeg te laten loopen.

Kraan E regelt de hoogte van het water in de zuiveringskamer.

Door middel van EE ledigt men die kamer, zoodat schoon water er in gedaan kan worden, voor de zuivering van het gas. Kraan F laat het water uit de condenseerkraan wegvloeien. H is een luchtkraan, welke gebruikt wordt, wanneer men C uit den gashouder neemt.

De machine wordt op de volgende wijze in werking gesteld: Allereerst wordt de productiekamer C uit de machine genomen en het reservoir A met water gevuld. Tijdens het ingieten, moet kraan F open gedraaid zijn, ten einde de lucht uit den gashouder te laten ontsnappen. De machine wordt zoover gevuld, totdat het water ter hoogte van de zich in het midden der machine bevindende buis gekomen is, waarna kraan F onmiddellijk gesloten wordt.

Thans kan de productiekamer in de machine gesteld worden.

Bij het vullen der carbiedkamers lette men er op, dat deze volkomen droog en schoon zijn.

De onderste carbiedkamer mag niet meer dan half gevuld worden, ten einde bij den aanvang eene te groote productie van gas te voorkomen en is het ook beter

e andere carbiedkamers niet volkomen te vullen, ten einde ruimte te laten voor e natuurlijke uitzetting van het carbied, wanneer dit met water in aanraking omt.

Na de carbiedkamers afgesloten te hebben, lette men er, alvorens de pro- uctiekamer in de machine te plaatsen, zorgvuldig op, dat kraan H goed ge- oten is.

Thans kan C in de machine geplaatst worden, doch moet men zorgen. dat :n der handvatsels komt te rusten op de zich in den gashouder bevindende ijze- n stang. Tijdens het neerdalen van de productiekamer in de machine, moet aan EE half opengedraaid worden, ten einde het overvloedige water, dat den oorgang naar het gasreservoir verstopt, uit te laten. Dit is echter zeer weinig een borrelend geluid zal spoedig aantoonen, dat het gas gelegenheid heeft kregen, om in den gashouder door te dringen en kan dan kraan EE onmiddel- k weder gesloten worden, waarna de machine dadelijk in volle werking treedt voldoende gas voor consumptie in voorraad is.

Zooals wij reeds gezegd hebben, kan, zonder het minste gevaar, de productie- mer van nieuw carbied voorzien worden, zelfs ook, terwijl de lichten ontsto- n zijn.

Alvorens C bij de handvatsels uit de machine te lichten, moet kraan H ge- end worden, ten einde de zich in C bevindende kleine hoeveelheid gas te laten tsnappen en tevens om het opzuigen van water te voorkomen. Daarna moet A der met water bijgevuld worden, totdat het de voorgeschreven hoogte bereikt eft.

Nu behandelt men de productiekamer als hierboven beschreven en zorge voor- dat bij het herplaatsen in de machine kraan H goed gesloten is, en kraan EE :n geopend wordt.

Zooals reeds opgemerkt, is het toestel zeer eenvoudig en kan het bij het pro- teeren onzer lantaarnplaatjes zeer zeker groote diensten bewijzen.

J. R. A. Schouten.

De Theorie der Lenzen.

(*Vervolg en slot van blz.* 312.)

Thans kunnen we overgaan tot de constructie der beelden.

Beschouwen we hiertoe de figuren 15 en 16.

Zij P^1 een punt buiten de hoofdas gelegen. Een straal uit P^1 evenwijdig aan hoofdas op de lens vallende, zal door het tweede hoofdbrandpunt gebroken den. Het beeld van P^1 (zij dit Q^1) moet liggen op de lijn van C naar F_2 okken. Een straal door het optisch middelpunt gaande, gaat ongebroken r. Ook op deze lijn moet het beeld Q^1 liggen, zoodat Q^1 nergens anders liggen dan in het snijpunt van de beide lijnen.

Zij PP^1 een lichtende lijn loodrecht op de hoofdas, dan zal QQ^1 het beeld r lijn zijn, eveneens loodrecht op de hoofdas.

In fig. 15 krijgen we een reëel omgekeerd beeld, in fig. 16 een virtueel topstaand beeld.

De verhouding tusschen beeld en lichtbron is gemakkelijk te bepalen uit de gelijkvormigheid der driehoeken P'PM en MQ'Q.

$$QQ' : PP' = QM : PM.$$

Zij nu $PP' = V$, $QQ' = B$, $QM = b$ en $PM = v$, dan hebben we, als B positief bij rechten, negatief bij omgekeerden stand is:

Voor fig. 15 $-B : +V = -b : +v$ of $B : V = b : v$, } voor beide gelijk.
Voor fig. 15 $+B : +V = +b : +v$ of $B : V = b : v$, }

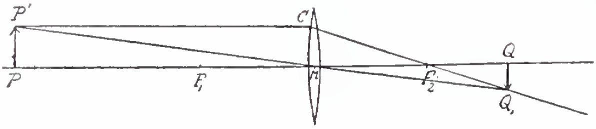
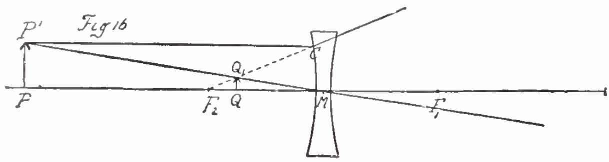


Fig. 15.

Het in fig. 15 verkre gen beeld kan men op vangen, door een scherm te brengen op de plaats waar het beeld zich vormt. Het beeld zal dan scher zijn, daar alle stralen ui eenig punt van het lichtgevende voorwerp in één overeenkomstig punt van he beeld worden vereenigd. Brengt men echter het scherm op een andere plaats dan wordt elk deel van het scherm, waarop lichtstralen vallen, bestraald doo stralen uit verschillende punten van het voorwerp, waardoor het beeld niet duide lijk kan zijn.

Wanneer het lichtgevend voorwerp een plat vlak is, dat loodrecht op d hoofdas staat, zullen de v^s alle even groot zijn en dientengevolge ook de b^s, zo dat het beeld geheel co form de werkelijkheid do een scherm wordt opg vangen; is het voorwe echter bolvormig of schu ten opzichte van de hoof as, dan zijn de v^s en dus ook de b^s ongelijk en wordt een verwrongen of niet over even scherp beeld verkregen op het scherm. Alleen, wanneer de afstand va het voorwerp zeer groot is, zoodat de verschillen der v^s zoo goed als onmerkba zijn, zal het bezwaar der vervorming ook weinig merkbaar zijn.



In den loop van dit opstel hebben we met een enkel woord gesproken ov spherische aberratie en beloofden wij hierop terug te komen. Wij achten daa toe nu het oogenblik gekomen.

Bij het bespreken van de breking van het licht door een bolvormig oppe vlak, namen wij aan dat cos. $\gamma = 1$ is, om te verkrijgen, dat alle stralen, door d vlak gebroken, door één zelfde punt gaan. In de werkelijkheid is dit echt niet waar, daar cos. γ niet gelijk aan 1, maar kleiner is. In de werkelijkhe gaan de stralen, na gebroken te zijn, door verschillende dicht bij elkaar geleg punten, en hoe grooter de kromming van het bolopperylak is, hoe sterker verschijnsel zich voordoet.

Deze afwijking nu tusschen de voorafgaande beschouwing en de werkelij heid wordt sphérische aberratie genoemd, en heeft ten gevolge, dat het beeld do een lens gevormd, dikwijls niet zoo scherp is, als men dat wel zou wensche Dit komt omdat de evenwijdige stralen, die aan de randen van de lens invall zich bij breking dichter bij de lens vereenigen, dan evenwijdige stralen, die l midden van de lens treffen. De eerstbedoelde stralen worden r a n d-, de laat bedoelde c e n t r a l e s t r a l e n genoemd.

Om nu die spherische aberratie te verwijderen, brenge men een scherm voor de lens, waarin zich een ronde opening bevindt. Hierdoor gaan alleen de centrale stralen door de lens, waardoor de scherpte van het beeld verhoogd wordt, terwijl daarentegen verloren wordt aan lichtkracht. Hoe kleiner opening in het scherm, hoe kleiner γ, hoe meer cos. γ tot 1 nadert, hoe zuiverder beeld dus.

Een scherm, zooals wij hierboven aangaven, wordt diaphragma genoemd.

Wij zagen, dat de spherische aberratie afhankelijk is van de kromming van het boloppervlak. Hoe kleiner de kromming, hoe grooter de straal van kromming, hoe minder dit verschijnsel dus zich voordoet, doch hoe grooter de hoofdbrandpuntsafstand daarbij is.

Nu kan het vaak voorkomen, dat men een lens met kleinen brandpuntsafstand moet gebruiken, waarbij men dus òf het verschijnsel der afwijking moet toelaten òf wel een diaphragma moet bezigen.

Er is echter een andere oplossing, waardoor men zonder diaphragma toch de spherische aberratie voor een groot deel kan opheffen en wel door het gebruik maken van twee lenzen met grooten brandpuntsafstand, onmiddellijk naast elkaar, terwijl de hoofdassen samenvallen. In zoo'n geval wordt de hoofdbrandpuntsafstand toch verminderd; hetgeen uit het volgende zal blijken.

Zij voor een positieve lens A de hoofdbrandpuntsafstand f_1; dan kunnen we hiervan de vergelijking opschrijven

$$\frac{1}{v} - \frac{1}{b} = \frac{1}{f}$$

Zij nu $v = \infty$, dan is $b = -f_1$.

Zij van de tweede positieve lens B de hoofdbrandpuntsafstand f_2, en zij het door de tweede lens gevormde beeld op een afstand f van de lens verwijderd, dan is het beeld door de 1e lens gevormd een virtueel lichtgevend punt voor de tweede lens en levert het een beeld op een afstand f van B verwijderd. We kunnen dan hier weer de vergelijking opschrijven

$$\frac{1}{v_1} - \frac{1}{b_1} = \frac{1}{f_2}$$

doch $v_1 = f_1$ en $b_1 = -f$, dus de vergelijking verandert in

$$\frac{1}{-f_1} - \frac{1}{-f} = \frac{1}{f_2} \text{ of}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{f_2} + \frac{1}{f_1}.$$

De hoofdbrandpuntsafstand van de beide lenzen te zamen is dus f, terwijl tevens blijkt dat $f < f_1$ of f_2.

Doch nog iets anders heeft bij de breking van het licht door lenzen plaats, kleurschifting namelijk en dientengevolge ook afwijking van de beelden. Deze afwijking wordt chromatische aberratie genoemd.

Wij hebben tot nog toe steeds de brekingsindex gelijk aan n genomen; doch bij de breking van het licht hebben we gezien, dat de verschillende soorten van licht een verschillende brekingsindex hebben. Gaat dus wit licht door een lens, dan zullen de samenstellende stralen dientengevolge ook niet alle in een zelfde punt vereenigd worden, maar in verschillende punten. Iedere kleur heeft een eigen hoofdbrandpuntsafstand, die, zooals wij zagen, omgekeerd evenredig is met (n−1); waardoor dit verschijnsel verklaard kan worden. De beelden namelijk worden onduidelijk en hebben een gekleurden rand.

Deze chromatische aberratie kan voor een groot deel verwijderd worden

door een samenstel van twee lenzen, waarvan de eene positief, de andere negatief is en beide van verschillende glassoort. Deze lenzen worden gewoonlijk direct tegen elkaar geplaatst, en zoodanig geconstrueerd, dat het 2e brekingsoppervlak van de eerste een zelfde straal heeft als het 1e brekingsoppervlak van de tweede.

Nemen we de verschillende brandpuntsafstanden der lenzen Q_1 en Q_2, dan vinden wij bij verwaarloozing der dikte der lenzen, dat de brandpuntsafstand voor de gezamelijke lenzen Q is, als

$$\frac{1}{Q} = \frac{1}{Q_1} + \frac{1}{Q_2}.$$

Zij de brekingsindex voor roode stralen voor de eerste glassoort n_r, voor de tweede n'_r, voor violette stralen respectievelijk n_v en n'_v; de krommingsstralen der 1e lens R_1 en R_2, der 2e lens R_3 en R_4.

We hebben nu weer de vergelijking $\frac{1}{v} - \frac{1}{b} = (n-1)\left(\frac{1}{r_2} - \frac{1}{r_1}\right)$.

Stel nu dat evenwijdig rood licht op de 1e lens valt, dan wordt de vergelijking

$$\frac{1}{b_r} = (n_r - 1)\left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}\right).$$

Valt er violet licht op, dan wordt de vergelijking

$$\frac{1}{b_v} = (n_v - 1)\left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}\right).$$

Valt op de 2e lens rood licht, dan wordt de vergelijking

$$\frac{1}{b^1_r} = (n^1_r - 1)\left(\frac{1}{R_3} - \frac{1}{R_4}\right).$$

Valt op de 2e lens violet licht, dan wordt de vergelijking

$$\frac{1}{b^1_v} = (n^1_v - 1)\left(\frac{1}{R_3} - \frac{1}{R_4}\right).$$

Hieruit volgt, dat

$$\frac{1}{Q_r} = (n_r - 1)\left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}\right) + (n^1_r - 1)\left(\frac{1}{R_3} - \frac{1}{R_4}\right) \text{ en}$$

$$\frac{1}{Q_v} = (n_v - 1)\left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}\right) + (n^1_v - 1)\left(\frac{1}{R_3} - \frac{1}{R_4}\right).$$

Wil men nu de brandpuntsafstanden voor beide straalsoorten gelijk hebben, dan moeten $\frac{1}{Q_r}$ en $\frac{1}{Q_v}$ gelijk zijn, waaruit dan volgt door aftrekking

$$0 = (n_v - n_r)\left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}\right) + (n^1_v - n^1_r)\left(\frac{1}{R_3} - \frac{1}{R_4}\right) \text{ of}$$

$$(n_v - n_r)\left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}\right) = -(n^1_v - n^1_r)\left(\frac{1}{R_3} - \frac{1}{R_4}\right).$$

$n_v - n_r$ en $n^1_v - n^1_r$ zijn steeds positief, waaruit blijkt, dat de brandpuntsafstanden der lenzen een tegengesteld teeken moeten hebben. De eene lens is dus positief, de tweede negatief.

Is de eerste lens positief, dan is R_2 negatief, dus wordt $\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$

Is de tweede lens negatief, dan is R_4 negatief, dus wordt $\frac{1}{R_3} - \frac{1}{R_4} = \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4}$

Voorts kunnen we de vergelijking veranderen in

$$\left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}\right) : -\left(\frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4}\right) = (n^1_v - n^1_r) : (n_v - n_r).$$

Is de eerste lens van crownglas No. 13, dan is $n_v = 1.54468$, en $n_r = 1.52431$, dus $n_v - n_r = 0.02037$.

Is de tweede lens van flintglas No. 13, dan is $n^1_v = 1.67106$, en $n^1_r = 1.62775$, dus $n^1_v - n^1_r = 0.04331$.

$$\text{Dus} \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}\right) : - \left(\frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4}\right) = 0.04331 : 0.02037 = 2.126 : 1.$$

$$\left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}\right) = -2{,}126 \left(\frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4}\right).$$

$$\frac{1}{Q_r} = (n_r - 1)\left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}\right) + (n^1_r - 1)\left(\frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4}\right).$$

$$\frac{1}{Q_v} = \frac{1}{Q_r} = 0{,}52431 \times -2{,}126\left(\frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4}\right) + 0{,}62775\left(\frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4}\right) = -0{,}48693308\left(\frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4}\right).$$

Is nu $\left(\frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4}\right)$ negatief, dan is de brandpuntsafstand van het geheele len-
:enstelsel positief en hebben we dus een stelsel, dat roode en violette stralen in ietzelfde brandpunt brengt.

Een stelsel van twee lenzen, welke verschillend breekbare stralen een gelijke ·erandering van divergentie doet ondergaan, noemt men een achromatische lens.

Al worden nu door zulk een achromatische lens de roode en de violette ·tralen door éénzelfde hoofdbrandpunt gebracht, dan zullen de hoofdbrandpunten ·an de andere stralen nog niet volkomen met dit punt samenvallen; doch dan ieeft men toch uiterst weinig last van de chromatische aberratie. Des noods :an men nog een derde lens toevoegen, om voor een derde lichtsoort hetzelfde ıoofdbrandpunt te krijgen.

In verschillende optische werktuigen worden om chromatische aberratie te ·oorkomen, zulke lenzenstelsels gebezigd.

Hoe minder dit verschijnsel voorkomt, hoe scherper de beelden gevormd ·orden; van daar de eisch, dat de lenzen bij fotografie-toestellen achromatisch ijn, hoe zuiverder deze zijn, hoe beter de uitkomsten.

Met behulp van een lenzenstelsel, bestaande uit een bolle en een holle lens, ·an men behalve de chromatische aberratie ook de spherische aberratie sterk erminderen.

De stralen, welke nabij de randen door de bolle lens gaan, zullen in verhouing tot de centrale stralen te veel naar binnen gebroken worden; gaan deze u door de holle lens dan zullen zij te veel naar buiten gebroken worden. Zoo :unnen wij ons voorstellen, dat op een bepaalde plaats van het midden der lens ·rwijderd, deze beide afdwalingen elkander zullen opheffen. Waar die plaats ·legen is, is niet direct te zeggen. Zij hangt geheel van de kromtestralen der nzen af en het zal niet moeielijk zijn te begrijpen, dat hoe grooter die kromteralen en hoe kleiner de openingen der krommingen zijn, des te grooter de afand tot het middelpunt van de lens zal zijn. Hoe grooter de stralen, hoe min- ·er de afwijking wegens bolvormigheid, hoe minder last men heeft der randralen, die afwijken; wordt nu door de holle lens van deze randstralen nog een ·deelte zoodanig gebroken, dat ze in het verzamelpunt te zamen komen, des te ıinder nadeelige randstralen houdt men dan over.

Toch zal het niet mogelijk zijn alle stralen, die op de lenzen komen, in een lfde punt te laten samenkomen.

Het is de kunst van den instrumentmaker om de spherische aberratie zoo gering mogelijk te doen zijn, wat natuurlijk met zich brengt, dat hoe zuiverder het lenzenstelsel is, hoe meer de prijs daarvan zal stijgen.

Zulk een stelsel van lenzen wordt een aplanatische lens genoemd.

Hiermede zullen wij dit opstel eindigen; wij hopen door het geven van deze compilatie een klein steentje te hebben bijgedragen tot het verkrijgen van een meerdere kennis van hetgeen men met de lenzen verkrijgen kan, hoe zij in het algemeen werken en wat men heeft gedaan om verschillende nadeelen zooveel mogelijk uit den weg te ruimen.

Mogen wij daarin geslaagd zijn.*)

Kampen. W. E. Asbeek Brusse.

*) Als bronnen werden gebruikt:
Leerboek der Natuurkunde, door Dr. J. Bosscha Jr. Deel III.
Leerboek der Natuurkunde, door Dr. V. A. Julius. Deel II.



A. B. van der Wedden, den Haag.

VARIA

La Photographie au Point de Vue de l'Art.

Réglement de l'Exposition internationale de Photographie Artistique organisée par la Société des Amateurs Photographes ,,Daguerre", laquelle sera ouverte du 16—31 Mars 1901, dans les Salles du Cercle ,,De Harmonie" à Groningue (Hollande).

1. Le bulletin d'adhésion doit être retourné avant le 1 février 1901, au Secrétaire, Monsieur N. de Jager à Groningue, (Hollande).

2. Aussitôt que le Secrétaire aura reçu le bulletin dûment en règle, il enverra à l'exposant toutes les informations nécessaires pour obtenir la franchise des droits de douane, en y ajoutant l'adresse à laquelle celui-ci doit expédier sa collection.

3. Les emplacements sont donnés gratuitement.

4. Les œuvres doivent porter au verso le nom et le domicile du propriétaire.

5. Les épreuves devront parvenir à notre Société au plus tard le 1 mars 1901.

6. La Société consacrera tous ses soins aux photographies à leur arrivée et à leur réexpédition. La Commission ne peut cependant pas répondre des dégâts, arrivés pendant le transport.

7. Les œuvres exposées seront assurées contre l'incendie aux frais de la Société pour une valeur à stipuler par la Commission de l'exposition.

8. Le jury d'admission a le droit de refuser les épreuves qui n'auraient pas un sens artistique. Cette Commission sera composée d'au moins 5 personnes, dont nous pouvons déjà nommer :

Ign. Bispinck, Prés. de la Sté. des Am. Phot. à Amsterdam.

Ernst Juhl, Prés. de la Sté. des Am. Phot. à Hambourg.

Taco Mesdag, Artiste-Peintre à la Haye.

W. H. de Witt, Membre honoraire de la Sté. des A. P. ,,Daguerre", Amsterdam.

9. Chaque exposant recevra un diplôme artistique.

10. Le Jury disposera des médailles ; elle peut accorder également des diplômes d'honneur et des mentions honorables.

Une médaille en argent a été offerte par S. M. la Reine des Pays Bas.

11. Il sera imprimé un catalogue officiel.

Toutes les correspondances doivent être adressées au Secrétaire, Monsieur N. de Jager, qui fournira de plus amples renseignements sur demande.

La Direction :
G. P. Smith, Président.
J. H. J. Gorter, Trésorier.
R. Roelfsema Pzn.
O. J. Quintus.
H. W. Fresemann Viëtor.
J. de Waard.
N. de Jager, Secrétaire.

S.

Ozotype.

The chemical changes that take place during the working of this process are rather obscure. The ingenious working theory of Mr. Thomas Manly, the inventor, although it has served its purpose well enough, cannot be considered as representing the facts of the case, though doubtless there is more in it than some would have us believe.

The image produced by exposure is practically insoluble in water, and it becomes soluble when treated with an acid solution so that it penetrates the gelatine film squeegeed on to it, and by the action of a reducing agent it makes the gelatine insoluble. Mr. Manly supposes that the effect of light upon the mixture of the chromate and the manganous salt is to reduce the chromate and oxidise the manganese, and that the image consists of chromic oxide and manganese dioxide. Both being insoluble the image resists the necessary washing. The acetic acid solution, which is applied before squeegeeing the carbon tissue on to the print is supposed to retransfer the oxygen from the manganese to the chromium, reforming chromic acid, which being soluble penetrates the gelatine to a certain extent and is these reduced by the hydroquinone or ferrous sulphate to chromic oxide which renders the gelatine insoluble. But what evidence there is appears to show that manganous salts do not act as sensitisers towards chromates.

Mr. Haddon suggests that the comparative insolubility of the image produced by light is due not to any transfer of oxygen from chromium to manganese forming insoluble oxides of both, but to the production of an insoluble manganous chromate by the reduction of the chromic acid (of the bichromate) which at first kept it soluble. The acetic acid then dissolves the manganous chromate which penetrates the gelatine and is there reduced as before stated. This theory therefore accounts for the insolubility of the image without the supposition that oxygen is transferred from the one compound to the other and back again, changes which have been in no way proved. But if we suppose that a soluble manganese dichromate is decomposed by exposure to light into a practically insoluble manganese normal chromate, then there must also be chromic oxide, as the reduction product of the chromic acid, left with the manganese chromate. This, dissolving in the acetic acid, would not be without effect. But the need for reducing agents points to the supposition that the chief active agent is a chromate and not a chromic salt. We hope that further investigation will establish the chemistry of this interesting process. C. J.

L. Warnerke.

There are few in England who take an active interest in the technics of photography that are not indebted to Mr. Warnerke for some personal act of kindly help. The readiness with which he placed his wide knowledge and long experience at the disposal of any sincere enquirer made him many friends. He was such an enthusiast as we rarely see. In his death, which took place at Geneva on October 7th., we have lost one whose work is not yet fully appreciated although his name is a household word with us. C. J.

Die Firma R. Hüttig & Sohn, in Dresden.

Nach all den Vorkommnissen, welche die obengenannte Firma in der Pariser Weltausstellung im „Deutschen Hause" leider erlebt hat, sah sie sich genötigt, Folgendes in ihrem Ausstellungsschrank zu veröffentlichen:

„Nachdem wir keinen Avis bekommen haben, wann die Jury ihren Besuch machen würde, ist es uns nicht

möglich gewesen, unsere Apparate vorzuführen.

Ausserdem ist der Gesammteindruck unserer Ausstellung vollständig dadurch zerstört worden, dass man, entgegen dem gegebenen Versprechen, nach unserer Abreise ein Riesen-Album direct vor unserem Stand aufgepflanzt hat.

Wir nehmen die „Bronzene Medaille" nicht an." S.

Een Middel om gebroken Voorwerpen van Celluloïd te repareeren.

Men lost stukjes celluloïd in aceton op en bestrijkt de te vereenigen gedeelten met behulp van een penseel met deze oplossing; in minder dan een kwartier tijd wordt de breukvlakte hard en zijn de gebroken deelen innig verbonden. Op deze wijze kan men uit reepen en vellen celluloïd zelf ontwikkelingsschalen maken, die niet ten achter behoeven te staan met voorwerpen uit den handel en minstens vijfmaal goedkooper zijn dan deze. De acetonoplossing kan willekeurig gekleurd worden.

Dr. R.

Een Opmerking over den Sublimaatversterker.

Een inzender in de Photo-Revue van 30 Sept. l.l. heeft waargenomen, dat de dampen van ammonia reeds in staat zijn het sublimaat troebel te maken, waardoor de negatieven met een hinderlijk wit neerslag bedekt worden. Het verdient dus aanbeveling, het ammoniakbad niet in de nabijheid van het sublimaatbad te brengen. Ook is het wenschelijk alvorens de negatieven in het laatste te dompelen, ze eerst eenigen tijd in een bad van gewoon zout te leggen, ten einde de schadelijke gevolgen van een eventueel gebrekkige fixage weg te nemen. Dr. R.

't Bereiden van Poeder voor Magnesiumlicht.

Voor de zooveelste maal heeft de bereiding van het bovengenoemde poeder weer een slachtoffer geëischt; een fotograaf te Saint-Louis, die magnesiumpoeder met kaliumchloraat wilde mengen met behulp van het heft van een mes, heeft bij de hierdoor optredende ontploffing ontzettende brandwonden bekomen.

De menging van deze stoffen mag nooit met een hard voorwerp geschieden; het best is hiertoe een ganzeveer geschikt, maar het is nog beter het kaliumchloraat geheel te vermijden. 10 gr. magnesiumpoeder en 15 gram fijngepoederd kaliumpermanganaat leveren bij de menging veel minder gevaar op; bovendien verbrandt het zoo verkregen mengsel veel sneller en zekerder dan het voorafgaande. Het spreekt van zelf, dat bij de bereiding niet gerookt mag worden. Dr. R.

Een eenvoudige Methode om den Expositietijd voor een Intérieur vast te stellen.

Men exposeert een strookje celloïdinepapier, voor de helft in een boek gestoken, in het vrije licht tot het een bruinachtigen toon heeft aangenomen, liefst niet te donker, ten einde de proef te bespoedigen. In de kamer wordt nu de onbelichte helft geëxposeerd, terwijl de andere bedekt wordt gehouden, totdat beide gedeelten ongeveer gelijk getint zijn. Kent men nu den belichtingstijd voor het buitenlicht bij een bepaald diafragma, dan verhoudt zich deze tijd tot dien voor de kamer even als de belichtingstijden voor het stuk papier tot elkander. Moet men b.v. buiten 1 secunde exposeeren en heeft het papier om een bepaalde tint te verkrijgen hier 2 minuten, in de kamer daarentegen 6 minuten noodig, dan is de expositietijd voor deze laatste 3 secunden bij hetzelfde diafragma. Het is duidelijk dat hier niet van wetenschappelijke nauwkeurigheid sprake kan zijn, maar toch kan de aangegeven methode als ruwe schatting wel eenigen dienst bewijzen. Dr. R.

Het Reinigen van Gravures.

Is het alleen te doen om gravures of bedrukt papier, vuil geworden door den tijd en door stof, te reinigen, dan is een indompeling in bleekwater en zorgvuldig afwasschen voldoende; het papier wordt ten slotte tusschen filtreerpapier gedroogd.

Vlekken kunnen hoofdzakelijk van tweeërlei aard zijn: zij zijn veroorzaakt door aanraking met vette stoffen of wel met scheikundige produkten, zooals schrijfinkt.

Heeft men met vet te doen, dan bevochtigt men de plek met gezuiverde terpentijn, terwijl tegen den vóór- en den achterkant van het papier een stuk filtreerpapier gelegd wordt; vervolgens strijkt men met een zeer heet strijkijzer afwisselend den voorkant en den rugkant. De kringen die hierna overblijven worden met alkohol weggenomen.

Een goede methode is ook de volgende: men maakt een mengsel van gebrande magnesia en benzine en strijkt dit deeg op den rugkant van de vlek. De benzine verdampt snel en alleen de magnesia blijft over, die door voorzichtig kloppen verwijderd kan worden. De bewerking wordt, zoo noodig, herhaald.

Wanneer de vlekken veroorzaakt zijn door inkt of dergelijke stoffen, dan maakt men gebruik van een oplossing van kaliumpermanganaat van zoodanige sterkte, dat de vloeistof, na rood geweest te zijn, juist even violet gekleurd wordt. Men maakt het papier goed nat en droogt het oppervlakkig af; vervolgens wordt de permanganaatoplossing op de vlek gebracht. Heeft deze een roestkleur aangenomen dan voegt men een oplossing van zwaveligzuur toe; de vlek verdwijnt nu en men wascht goed af.

Dr. R.



A. C. Sluijterman, Amsterdam.



Histoire de M. Crépin,

par Rodolphe Töpffer. — Un vol. contenant 89 planches. — Prix fr. 10.—. — Réédité par le Comptoir Suisse de Photographie avec le concours de la Société genevoise d'Editions. — 1900.

Le Comptoir suisse de photographie, à Genève, avec le concours de la Société genevoise d'éditions, va publier par procédé photomécanique, une réimpression des albums originaux du célèbre caricaturiste genevois. Les albums originaux, publiés en autolithographie, avaient eu, à leur heure première la fortune rare d'attirer l'attention de Gœthe et d'avoir un succès considérable dans le public. Depuis lors, plusieurs réimpressions en ont été gravées, mais comme elles n'étaient que des copies à la main, et que, même exécutées avec talent, elles ne pouvaient avoir aucune fidélité, le succès en a été médiocre, et aujourd'hui elles sont oubliées; l'édition originale demeure, mais introuvable. Le procédé à base photographique est seul capable de la restituer dans son impeccable fidélité, et c'est ce que se proposent de faire les éditeurs, en commençant par l'album représentant l'histoire de M. Crépin qui est le plus rare de tous. Cet album est offert à nos abonnés au prix réduit de fr. 8.—.

S.

The Process Year Book for 1900.

Edited by William Gamble. — A volume in 8 vo. of 112 pages with numerous art supplements and illustrations. — Price 3/6 nett. — Publishers: Penrose & Co., 8 Upper Baker Str., London. W.C. — 1900.

This beautiful volume is a yearly visitor which we should be sorry to miss, and those who keep this annual on their bookshelves will year by year accumulate a pretty record of the rise and development of the reproduction processes, interesting as a study, and enjoyable on account of the fine and almost lavish way in which the illustrations are produced; and so numerous are these, that the 40 articles on practical subjects of interest to illustrators and engravers only just save it from being a volume of process specimens. As would of course be expected, there are some admirable examples of the latest achievements in three-colour printing. The list of contributors is a notable one. Whilst to the photographer pure and simple, the book appeals indirectly, yet it is so common a thing to be required to furnish photographs, etc., for reproduction that the photographer, the author, editor, artist, and engraver will not be taking full advantage of the benefits of the age if he does not have Penrose's pictorial annual for 1900 at hand. S.

Photograms of the Year 1900.

A pictorial and literary record of the best photographic work of the year. Compiled by the Editors and Staff of "The Photogram", assisted by A. C. R. Carter. — One volume in 8°. of 192 pages, with numerous illustrations. — Price 2/-. — Published for the Photogram, Ltd., London: Dawbarn & Ward, Ltd. — 1900.

Those who have seen the London Exhibitions and those who have not should alike possess a copy of the above volume. The recollection of the pictures will thus be refreshed, and a permanent record of present day photography be at hand for reference. It is a very interesting annual. S.

Campbell's Photographic Exposure Record Note Book

published by Duncan Campbell & Son, 96, St. Vincent Street, Glasgow, 1900. — Price 1/-.

The booklet is khaki colored and very strongly bound. Makers' and other formulæ are given, and spaces for over 1300 entries. A very handy note book. S.

Das Arbeiten mit Films

von M. Kiesling. — Ein 8° Teil von ca. 50 Seiten, mit 28 Figuren im Text. — Preis geh. M. 1.25. — Verlag von Gustav Schmidt in Berlin. — 1900.

Glasplatten, welche jahrzehntelang ausschliesslich als Bildträger der photographischen Negative verwendet wurden, haben bei ihrem Gebrauch zwei grosse Nachteile: ihr grosses Gewicht und ihre leichte Zerbrechlichkeit. Diese beiden Nachteile kommen namentlich ausserhalb des Ateliers zur Geltung, also vorzugsweise bei den Arbeiten der Amateure.

Das Streben, diese beiden Nachteile zu vermeiden, führte zur Fabrikation der Films. Films haben als Träger der lichtempfindlichen Schicht leichte, biegsame Stoffe, wie Celluloid, Papier, u. dgl. m.; sie lassen sich leicht verpacken, verschicken, zerschneiden.

Es ist eigentlich ganz selbstverständlich, dass Films bei ihren vielen Vorzügen auch Mängel und Fehler gegenüber Glasplatten haben. Diese Mängel und Fehler sind es, welche viele Amateure noch davon abhalten, sich der Films, namentlich auf Reisen zu bedienen. Die meisten dieser Nachteile lassen sich durch geeignete Behandlung unschädlich machen, andere müssen aber als vorläufig unvermeidlich in den Kauf genommen werden.

Vielfach besteht die Praxis, dass die Amateure sich die Bequemlichkeiten der Films bei der Aufnahme zu Nutze machen, die weitere Behandlung aber anderen Händen gegen Bezahlung übertragen. Häufig entspricht der Erfolg den gehegten Erwartungen in keiner Weise. Es ist den Firmen, welche sich mit der Entwicklung der Films für Amateure beschäftigen, auch gar nicht möglich, einzelne Films besonders zu behandeln, wie dies oft nötig erscheint. Die Tausende von Films, die zu entwickeln sind, müssen gleichmässig ein und derselben Behandlung unterworfen werden.

Wer daher Freude an seinen Films erleben will, muss sie auch selbst entwickeln und weiter bearbeiten.

Dieses Büchlein wird gewiss dazu beitragen, dass die Amateure mehr und mehr selbst ihre Films entwickeln; die Ergebnisse werden nach kurzer Zeit die aufgewendete Zeit und Mühe reichlich lohnen. S.

Stand-Entwicklung

als Universal-Methode für alle Zwecke von E. Blech. — Ein 8° Teil von ca. 100 Seiten, mit 2 Figuren im Text. — Preis geh. M. 1.80. — Verlag von Gustav Schmidt, in Berlin. 1900. — Der Autor, dessen Name unseren Le-

sern schon durch seine Aufsätze in unsere Zeitschrift (Nr. 15 und 16) über die Stand-Entwicklung bekannt geworden ist, legt in dem vorliegenden Büchlein seine reichen Erfahrungen auf genanntem Gebiete nieder; er schildert die Vorzüge der Stand-Entwicklung und giebt eine ausführliche Anleitung zur praktischen Ausübung dieser Entwicklungsmethode. Bei zweifelhafter Exposition ist die Anwendung der Stand-Entwicklung besonders zu empfehlen; sie vermeidet vor allem ein zu rasches Herausschiessen des Bildes und das Ergebnis verschleierter und flauer Negative. Wir erinnern daran, dass die Stand-Entwicklung mit bestem Erfolge auch für Interieur- und Fernaufnahmen benutzt worden ist. Wir können das vorliegende Buch allen auf das wärmste empfehlen. S.

Kürschner's Jahrbuch, 1901.

Kalender, Merk- und Nachschlagebuch für Jedermann, IV. Jahrgang. — Ca. 900 Seiten, 8°. in vielfarbigem Umschlag geheftet, mit Hunderten von Illustrationen. — Preis 1 Mark, eleg. geb. M. 1.50. — Hermann Hillger, Verlag, Berlin, Leipzig, Eisenach. 1900. —

Neben den stehenden, dem Nachschlagenden alljährlich unentbehrlichen Rubriken (Kalendarium, Notizbuch, Adressen, Behörden, Fürsten, Geographie, Statistik, Armee, Marine, Post, Telegraphie, Photographie etc. etc.) die wieder auf den neuesten Stand gebracht, zugleich aber auch vielfach erweitert worden sind, findet man eine Fülle neuer Artikel, die alle den Zweck verfolgen, dem Besitzer des Jahrbuchs unmittelbar praktisch zu nützen. Es werden darin nicht schöne Worte gemacht, sondern Fakten gebracht; das Buch vertritt unter den Kalendern und Jahrbüchern sozusagen die Propaganda der That, natürlich im friedlichsten Sinne des Worts!

Beim Durchblättern sieht man, dass Verfasser Vieles und Gutes mit heissem Bemühen zu vereinen trachtete, nicht allein textlich, sondern auch illustrativ und jedenfalls mehr, als sonst — und das ist ein Lob für den Verleger! — jemals für 1 Mark geboten wurde. S.

Geschichte der Französischen Litteratur

von den ältesten Zeiten bis zur Gegenwart. IV. Teil der Sammlung illustrirter Litteraturgeschichten, von Prof. Dr. Hermann Suchier und Prof. Dr. Adolf Birch-Hirschfeld. — Mit etwa 150 Abbildungen im Text, 23 Tafeln in Farbendruck, Holzschnitt und Kupferätzung und 12 Faksimile-Beilagen. — Preis in Halbleder geb. 16 M. — Verlag des Bibliographischen Instituts (Meyer) in Leipzig u. Wien. 1900. —

Mit der Sammlung illustrierter Darstellungen der Litteratur aller wichtigen Kulturvölker wird dem Publikum etwas geboten, was bisher vergeblich auf dem Büchermarkt gesucht wurde. Zwar ist der Wert der Illustration auch für die Litteraturgeschichte längst erkannt worden, und verschiedene diesbezügliche Werke erfreuen sich beifälliger Aufnahme. Aber es sind dies vielfach blosse Bilderbücher, die teils ohne Text auftreten, teils durchaus unzulängliche Darstellungen der Litteratur aufweisen. Dadurch nun, dass es dem Bibliographischen Institut gelungen ist, in den Verfassern der Litteraturgeschichten selbständig forschende Gelehrte zu gewinnen, denen die Gabe einer lebensvollen Darstellung zur Verfügung steht, ist es möglich geworden, diese Mängel zu überwinden und Werke zu schaffen, die sowohl im Text als in der Illustrierung den höchsten Anforderungen entsprechen.

Mit diesen Vorzügen verbindet sich die Rücksichtnahme auf die weitesten Kreise, und damit erhält die ganze Sammlung ein besonders charakteristi-

sches Gepräge: verständlich werden uns Dichtungen, die wir nie gelesen haben (und kein Litteraturfreund kann alles lesen), nur durch eine anschauliche Skizze des Inhalts mit eingestreuten Textproben, und deswegen treten in den Darstellungen überall ausführliche Inhaltsangaben in den Vordergrund, welche die ästhetische Betrachtung erst dem vollen Verständniss erschliessen. Ausserdem sind alle nur für Gelehrte anziehenden Streitfragen und Litteraturnachweise grundsätzlich unerwähnt geblieben.

Die Illustrierung, welche nach streng abgemessenen Grundsätzen reich, aber nicht aufdringlich, mit künstlerischem Geschick und wissenschaftlicher Sorgfalt hergestellt wurde, ist meisterhaft. Wo es irgend möglich war, sind Originale nachgebildet, über die sich im einzelnen stets genaue Angaben finden. Das ist eine Arbeit, welche nur mit Hilfe zahlreicher Kräfte ausgeführt werden konnte, die mehrere Jahre hindurch an Ort und Stelle thätig waren. So wird dem Publikum ein Werk geboten, das die höchsten Anforderungen der Wissenschaft, des guten Geschmacks und der modernen Technik befriedigt.

S.

Zweites Jahres-Supplement (Bd. XX) 1899/1900 zu Meyer's Konversations Lexikon.

mit ca. 640 Abbildungen, Karten und Plänen im Text und auf 52 Illustrationstafeln. — Preis Mk. 10 in Halbleder gebunden. — Verlag des Bibliographischen Instituts (Meyer) in Leipzig und Wien. — 1900. —

Mit wärmstem Beifall begrüssen wir die Jahres-Supplemente zu Meyer's Konversations-Lexikon. Vermöge ihrer eigenartigen Einrichtung, Ausstattung und Bearbeitung entsprechen sie vollkommen der Bestimmung das abgeschlossene Hauptwerk bis auf die unmittelbare Gegenwart fortzuführen. Die Ausstattung der Jahres-Supplemente mit Illustrationsbeilagen, Karten und zahlreichen Textabbildungen steht hinter den Bänden des Hauptwerkes nicht zurück.

S.



JAC. SCHIPPERS JR., Breukelen

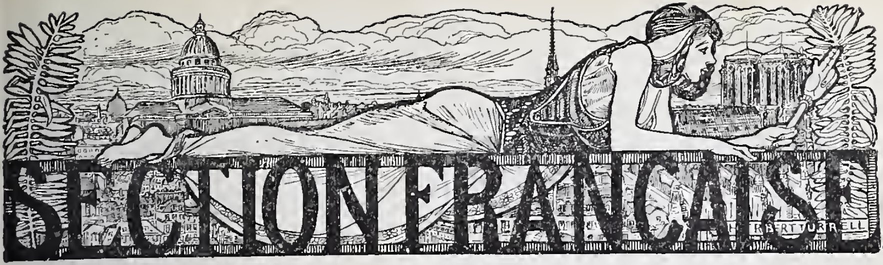


A. PARZER-MÜHLBACHER, P

Vor Nervi.

Autotypie der Gebr. Delgeur & Co., Rotterdam.

Druck der Buch-, Kunst- und Handelsdruc... vorm. Gebrüder Binger, Amsterdam.



Les Agrandissements d'Amateurs

Les appareils à main qui, sous les noms variés de détectives, photo-jumelles, kodaks, etc., se disputent la faveur des adeptes de la photographie, ont dû, en grande partie, leur succès, à leur légèreté relative, leur faible volume, la commodité d'emploi, la facilité avec laquelle on peut les dissi-
ıuler, toutes qualités qui n'ont guère d'importance près de ceux qui cherchent
vant tout à faire produire à l'objectif une œuvre artistique, un véritable ta-
leau soigneusement étudié et composé et ne craignent pas de s'encombrer d'un
ourd bagage, préférant rapporter d'une excursion un seul bon cliché 18×24
ı'une douzaine de petits phototypes $6\frac{1}{2} \times 9$, trop souvent pris au hasard des ren-
ɔntres, sans beaucoup de réflexion. C'est qu'en effet depuis la création des
ɔpareils à main, depuis surtout que d'innombrables modèles ont été créés de
ute part et vendus a des prix variés, les mettant à la portée de toutes les bour-
s, une fièvre semble s'être emparée des amateurs que l'on voit déambulant,
ujours prêts à presser le bouton ; leur but semble être de faire une grande quan-
é de plaques...... et quelquefois, le Hasard aidant, on trouve parmi des cen-
ines de ces négatifs deux ou trois sujets tout à fait charmants et bien réussis !
ːs partisans zélés, et trop souvent intéressés, de ce genre de sport, se sont em-
essés alors de crier bien haut que l'emploi des appareils à main de petit for-
ıt était loin d'être un obstacle à la production de tableaux composés suivant
règles de l'Art ; ils ont même tenté la démonstration d'une série de principes
uveaux, sur lesquels je reviendrai un autre jour.

Quoiqu'il en soit, il est incontestable que les appareils à main, employés par
s amateurs rompus à l'usage de l'antique chambre noire à soufflet, permettent
btenir des négatifs présentant, au point de vue des résultats, toutes les quali-

tés requises. Malheureusement les épreuves sont de dimensions beaucoup trop faibles, 9×12 au maximum en général ; il en résulte que leur examen est difficile et fatiguant, et que, de plus, l'impression perspective est faussée. Aussi, à peine avait-on créé les appareils de petit format qu'on sentait la nécessité de fabriquer d'autres appareils spéciaux, permettant d'agrandir les petits clichés ; ces derniers appareils ont vu, eux aussi, leur nombre s'accroitre rapidement ; les fabricants nous en offrent des modèles variés, sous les noms de cônes agrandisseurs, agrandisseurs automatiques, amplificateurs, etc., etc. ; il suffit de placer à l'une des extrémités de l'appareil, dont la forme générale est celle d'un tronc de pyramide, le négatif à agrandir, à l'autre extrémité une feuille de papier sensible au gelatino-bromure, et d'impressionner ; la pratique comme on voit est simple et rapide ; aussi n'a-t-on pas tardé à s'engouer de ces agrandisseurs d'un emploi plus facile que la lanterne d'agrandissement, et moins encombrants. Leur prix malheureusement est encore élevé ; aussi ai-je pensé être utile à nombre d'amateurs en leur fournissant des indications très détaillées et des croquis cotés, qui leur permettront de construire eux-mêmes, ou de faire construire par le premier menuisier, venu un agrandisseur automatique qui leur fournira des résultats aussi parfaits que le plus perfectionné des modèles du commerce ; le prix de revient, en revanche sera dix fois moindre. Le modèle que je décrirai a été réalisé plusieurs fois déjà par des amis à qui je l'avais indiqué et qui ont été enchantés des résultats obtenus ; les fabricants seuls ne seront peut être pas satisfaits. Mais tant pis si, lisant cette chronique. ils me voient empiéter sur leurs plate bandes ; ce n'est point la première fois, et je n'hésite d'ailleurs jamais, quand il s'agit de ménager la bourse des amateurs, mes confrères.

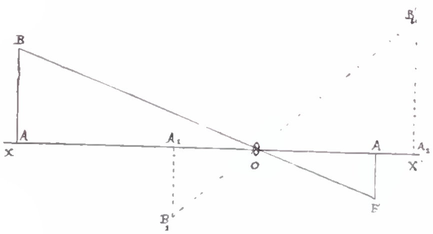


Fig. 1.

Considérons un objectif O, et un objet AB situé à une distance OA = p supérieure à $2f$, f étant la longueur focale de l'objectif O ; on sait que l'image A'B' de AB se formera de l'autre côté de O et à une distance OA' = p' supérieure à f mais inférieure à $2f$; de plus l'image A'B' sera plus petite que l'objet. C'est le cas de la photographie ordinaire.

Si, au contraire, on place l'objet en A_1B_1 tel que :

$$2f > OA_1 > f$$

c'est-à-dire à une distance de l'objectif comprise entre la longueur focale et le double de la longueur focale, l'image $A'_1B'_1$ se formera à une distance OA'_1 supérieure à $2f$; de plus elle sera plus grande que l'objet ; c'est le cas de l'agrandissement.

Le rapport de l'image agrandie $A'_1B'_1$ à l'objet A_1B_1, que nous désignerons par A, est ce que nous appellerons le r a p p o r t d'a g r a n d i s s e m e n t. Il est facile de voir que :

$$A = \frac{A'_1 B'_1}{A_1 B_1} = \frac{OA'_1}{OA_1}$$

et que par suite les quantités p (distance du cliché à agrandir à l'objectif), p' (distance à ce même objectif de la surface sensible recevant l'image agrandie),

f (longueur focale de l'objectif), enfin A (rapport d'agrandissement), sont liées par les deux équations :

$$\begin{cases} \frac{1}{p} + \frac{1}{p'} = \frac{1}{f}. \\ \frac{p'}{p} = A. \end{cases}$$

qui résolvent tous les problèmes relatifs à l'agrandissement.

Je n'ai point l'intention de m'étendre ici sur ces calculs algébriques, qui en-nuiraient mes lecteurs, préférant les renvoyer à mon traité,[1]) où j'ai longuement exposé les principes théoriques de l'agrandissement. Je ne retiendrai que les deux formules suivantes, qui découlent des deux précédentes, et que nous aurons à appliquer plus loin :

$$\begin{cases} p = \frac{A+1}{A} f & (1) \\ p' = (A+1) f = Ap & (2) \end{cases}$$

J'ai dit, au début, mon intention de n'étudier aujourd'hui que la construction et l'emploi des cônes agrandisseurs, d'un usage plus commode que les lanternes ou les chambres d'agrandissement spéciales — lorsqu'il s'agit de moyens formats tout au moins. Je ne dirai donc rien des installations plus complètes que peu-vent se permettre quelques amateurs privilégiés, en réservant leur description pour une autre chronique.

Tout agrandisseur automatique est essentiellement constitué par une boite en bois (ou quelquefois en carton, comme dans certains modèles à bas prix, dont il faut d'ailleurs rejeter l'usage), de forme tronc-conique ABCD. Le négatif à agrandir est placé en AB, la surface sensible en CD, l'objectif en O sur une planchette MN. L'appareil étant construit soigneusement, et la mise au point exactement faite une fois pour toutes, les manipulations sont alors réduites au minimum.

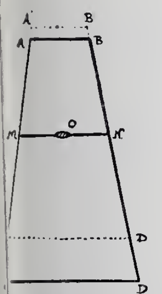


Fig. 2.

Certains amateurs, désireux de pouvoir, à volonté, faire des agrandissements en deux formats différents, préfèrent un modèle un peu plus complexe, dans lequel on peut placer le phototype en AB ou en A′B′, la surface sensible en CD ou C′D′; on peut ainsi, par exemple, obtenir d'un $6\frac{1}{2} \times 9$ des épreuves 13×18 et 18×24.

Nous envisagerons donc successivement l'un et l'autre cas.

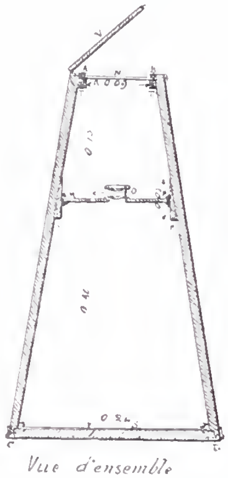
Afin de rendre nos explications plus claires nous décrirons un agrandisseur répondant à un cas déterminé par les conditions suivantes : Format du négatif : $6\frac{1}{2} \times 9$. Objectif de 0 m. 10 de foyer ; format des épreuves agrandies : 13×18 ($A = 2$), pour l'agrandisseur à un seul rapport ; 13×18 et 18×24 ($A = 2$, et $A = 3$) pour l'agrandisseur à deux rapports. Les dessins cotés que nous donnons ci-contre ont été faits dans ces hypothèses ; chacun pourra facilement calculer les dimensions correspondant au cas particulier qui l'intéresse, au moyen des deux formules simples (1) et (2) données plus haut.

[1]) Les Agrandissements d'Amateurs, par Ach. Delamarre; 2 vol. chez C. Mendel, Paris ; tome I: agrandissements à la lumière solaire; tome II: agrandissements à la lumière artificielle.

Agrandisseur automatique à un seul rapport. — Le négatif N est fixé dans un chassis spécial AB que nous décrirons plus loin ; ce chassis est essentiellement constitué par un cadre à feuillure, et repose sur des taquets T et T′ ; l'objectif O est vissé sur sa rondelle, en O et maintenu au moyen d'une planchette MN ; enfin la feuille sensible S sur laquelle viendra s'imprimer l'image agrandie est tenue en place au moyen de quatre punaises sur une planche mobile CD qui forme la base de l'appareil. Un volet V, à charnière, peut-être rabattu à la partie supérieure, par dessus le chassis porte-cliché, et sert d'obturateur.

Voyons maintenant quelques détails de construction intéressants. Pour éviter toute introduction de lumière nuisible, la base de l'agrandisseur est découpée en échelon suivant a b c, et la planche CD, sur les bords de laquelle on a reproduit le même profil, mais inversé, vient s'y adapter exactement ; elle est maintenue en place au moyen de crochets placés sur les côtés (ou au moins sur deux côtés opposés.)

A la partie supérieure, les côtés sont coupés verticalement, de façon à permettre l'introduction du chassis porte-cliché (dont A figure la coupe de l'un des côtés) ; des baguettes de bois, telles que T forment taquets et servent à maintenir le chassis ; enfin le volet V est rendu mobile au moyen d'une charnière m o n.



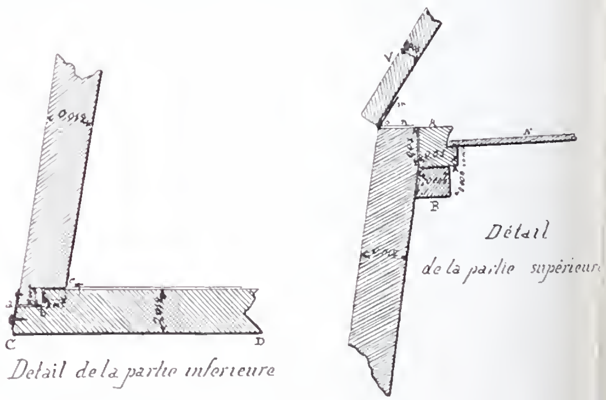


Fig. 3—5. Agrandisseur automatique à un seul rapport. ($6\frac{1}{2} \times 9$ en 13×18).

Les épaisseurs sont cotées sur le dessin, et les figures de détail sont faites une échelle assez grande pour que l'amateur n'ait, je crois, aucune hésitatio Quant au réglage et au montage spécial de la planchette d'objectif MN, nous reviendrons plus loin.

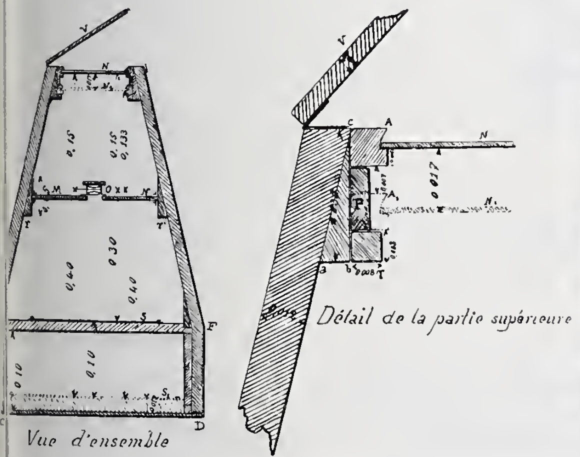
Agrandisseur automatique à deux rapports. — Le négatif peut être fixé volonté en N ou en N_1, la surface sensible en S ou S_1 ; l'objectif, vissé sur planchette MN reste fixe en O. Un volet V, fait, comme dans le cas précéden office d'obturateur ; le chassis porte-cliché est le même ; la base est fermée p une planchette CD, munie de crochets ; mais la surface sensible est fixée, n plus sur cette planchette, mais sur un support spécial mobile, comme nous verrons tout à l'heure.

A la partie supérieure on rapportera des baguettes triangulaires a b c q permettront d'avoir une entrée parallélipipédique ; des taquets sont placés en T pour agrandir un $6\frac{1}{2} \times 9$ en 18×24 le chassis reposera directement en A_1 sur c

taquets. (Le chassis est figuré en pointillé, dans cette position, sur le dessin) ; pour agrandir ce même cliché $6\frac{1}{2} \times 9$ en 13×18 seulement, on commencera par introduire un cadre P, qui reposera alors sur les taquets, et on placera, par dessus, le chassis, en A.

J'ai dit déjà que la base était fermée par une sorte de volet CD fixé au moyen de crochets K. La feuille de papier au bromure est maintenue en place au moyen de punaises sur une planche spéciale, découpée sur son pourtour suivant le profil d e f g (analogue à celui de la base de l'agrandisseur à un seul rapport.) Pour l'agrandissement en 13×18 cette planche est placée en S ; on l'applique contre le taquet d'arrêt e f h, on place en arrière le grand cadre mobile Q, et on ferme le volet de base CD.

Réglage de l'agrandisseur. -- La planchette MN, qui porte l'objectif, peut se déplacer le long des taquets rapportés r et r'. Ces taquets doivent être placés, à l'avance, à peu près à l'endroit nécessaire ; on détermine cette position par les formules (1) et (2) ; avant de fixer définitivement la planchette MN on s'assure qu'elle est bien placée parallèlement aux bases de l'appareil, puis on vérifie, en remplaçant le négatif par une trame fine, que la



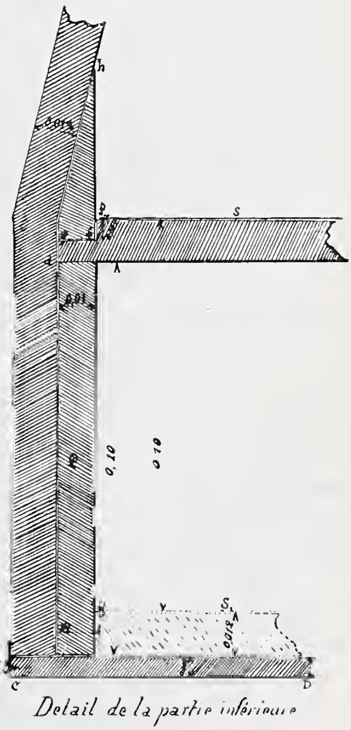


Fig. 6—8. Agrandisseur automatique à deux rapports ($6\frac{1}{2} \times 9$ en 13×18 et 18×24).

ise au point est rigoureusement exacte. On pourra alors fixer la planchette au oyen de petites équerres.

Dans le cas d'un agrandisseur à deux rapports, la vérification de la mise au oint devra naturellement être faite pour chacun de ces deux rapports, ce qui e sera réalisé qu'après quelques tâtonnements.

Chassis porte-cliché.— Le modèle à la fois le plus simple et le plus pratique de porte-cliché que puisse facilement réaliser l'amateur, est celui que M. aumont a adopté pour son amplificateur télescopique. Il est essentiellement rmé par un cadre en bois ABCD, dont les dimensions extérieures sont exactement celles de l'emboîtage réalisé à la partie supérieure de l'agrandisseur ; ses mensions intérieures correspondent au format des négatifs à agrandir. Les

quatre coupes a b, c d, e f et g h des quatre côtés du cadre montrent suffisamment la forme de la feuillure pratiquée dans chacun de ses côtés : en a b, par exemple on a creusé légèrement, afin de permettre, avec l'ongle, de soulever le négatif et de le placer ou de le retirer ; en c d on voit que la feuillure est courbe et forme rainure ; le ressort rr' fixé au côté BD en son milieu, pousse le cliché par la tranche et le force à rentrer dans cette rainure, ce qui le maintient en place.

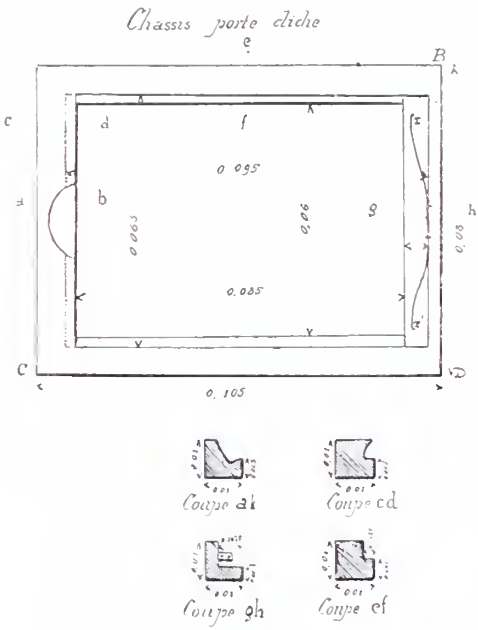


Fig. 9.

Obtention des agrandissements. — L'agrandisseur étant construit, la mise au point bien réglée, l'étanchéité à la lumière assurée, etc., comment s'en servira-t-on ? On commencera par nettoyer le dos du cliché que l'on veut agrandir ; puis on l'assujettira dans le chassis spécial, de façon que la gélatine soit tournée vers l'objectif, donc à l'intérieur de l'appareil. On rabattra alors le volet-obturateur V et on en fermera le crochet.

On emportera alors l'agrandisseur dans le cabinet noir et on fixera, au moyen de quatre punaises, la feuille de papier au bromure sur la planchette destinée à cet usage. Avant de sortir on aura soin de s'assurer que la base de l'appareil est bien assujettie par ses crochets et ne risque point de s'ouvrir. Il n'y aura plus alors qu'à placer l'agrandisseur près d'une fenêtre, le cliché tourné vers le ciel, à ouvrir le volet V le temps nécessaire à l'exposition, puis à le refermer et à remporter le tout dans le laboratoire où l'on procèdera au développement de l'image agrandie.

Mais une première difficulté va se présenter à l'esprit du néophyte ? Combien de temps faudra-t-il poser ? Question bien délicate à résoudre, d'autant plus délicate que ce fameux temps de pose doit être aussi exact que possible, si l'on veut être assuré d'obtenir des blancs bien purs, des noirs francs et des images qui ne soient point empâtées. Si l'on pose trop peu, en effet, les noirs sont jaunes et verdâtres ; si l'on surexpose les blancs sont teintés et l'image grisâtre. La pratique sera d'un grand secours, dans l'évaluation dont il s'agit ; on pourra aussi se servir, procédé classique d'ailleurs, de bandes sensibles, dites bandes témoins, sur lesquelles on fait quelques essais préalables[2]) ; c'est le procédé le plus sûr.

Une autre préoccupation naturelle de l'amateur, sera le choix du diaphragme à employer. Là, tout dépend de la finesse de l'objectif ; si l'on utilise l'objectif même qui a servi à faire le négatif, et si celui-ci est de bonne marque, on se

---

2) Voir à ce sujet: Les Agrandissements d'Amateurs, tome I, par Ach. Delamarre, cité plus haut.

ervira d'ouvertures variant de $f/16$ à $f/32$; si au contraire il est impossible de éparer l'objectif de l'appareil à main (cas de plus en plus rare cependant) et que 'on emploie un objectif simple de même format, on ne devra point dépasser '/64 et même diaphragmer plus encore, si l'allongement de pose qui en résulte ie conduit pas à une durée totale trop considérable.

La feuille de papier au bromure ayant été impressionnée ; il reste à développer l'image agrandie qui est encore à l'état latent. Pour cela on plongera l'abord la feuille dans de l'eau pure, pendant 4 à 5 minutes puis on la passera lirectement dans le bain révélateur, qui agira alors beaucoup plus uniformément ; on n'aura à craindre ni les enroulements si désagréables, ni ces grandes aches, d'intensité moindre que le reste de l'image, qui font parfois notre désespoir, et proviennent simplement de ce que la solution révélatrice a éprouvé ›lus de difficulté à pénétrer en ces endroits, par suite de la nature même de la élatine, qui, non gonflée, repousse, irrégulièrement, le liquide.

Quant aux formules de révélateur elles sont innombrables ; le mieux est 'employer celle conseillée par le fabricant même du papier et de l'étudier. Le éveloppement est généralement rapide, mais, à moins que le bain révélateur ne altère rapidement à l'air, il n'y a aucun inconvénient à l'étendre d'eau, pour n ralentir l'action ; on obtient ainsi des images plus fouillées, plus douces et lus agréables.

Dès que l'image a atteint l'intensité voulue, et même un peu avant, on la ive à grande eau ; on fixe alors dans une solution d'hyposulfite de soude à 15%.

Le séchage, le montage, la retouche, etc. ne présentent rien de particulier ; ussi nous dispenserons nous d'insister.

Nous espérons que ceux de nos lecteurs qui ont, dans leur collection, quelues petits négatifs intéressants, utiliseront ces conseils, que je me ferais un laisir de compléter encore s'ils le désiraient, et pourront pendant les longues oirées que l'hiver nous réserve obtenir de charmants agrandissements, qui ne ur auront coûté qu'un peu de travail et de réflexion.

Ach. Delamarre.

La Composition — Composition angulaire — Composition pyramidale — Composition circulaire

---

La composition est l'art d'arranger les différentes parties d'un portrait, de façon que l'aspect général soit harmonieux.

L'étude des règles qui régissent la composition est d'une grande importance pour le photographe portraitiste.

Nous avons souvent vu d'excellents photographes (excellents photographes au point de vue des manipulations) qui haussaient les épaules et riaient de nous à l'idée de d e s c e n d r e à appliquer des règles qui n'ont rien à faire avec la photographie proprement dite. Ces règles, disaient-ils, sont de n o u v e l l e s i d é e s, inventées par quelqu' individu voulant singer les artistes pour se faire une réputation quelconque.

Permettez-nous de répondre à ces photographes (excellents photographes nous le répétons) que les règles que nous vous conseillons de suivre dans votre pratique journalière, ne sont en aucune façon *nouvellement inventées*. Si ces photographes se donnaient la peine d'examiner les portraits que contiennent nos différents musées de peinture, ils constateraient que tous ont été exécutés par de grands artistes suivant les règles, et que ces règles sont précisément celles que nous désirons qu'ils suivent.

Le succès dans la composition exige d'abord une observation minutieuse de toutes les règles dont nous avons déjà parlé, une compréhension exacte des principes de la perspective, des lignes, de la lumière et de l'ombre, de la variété, de la simplicité et de l'harmonie.

Nous pouvons assurer que c'est au manque de connaissance de ces règles et principes d'art qu'est due la faiblesse des productions photographiques en général, en ce qui touche la composition.

De temps à autre, un bon portrait pourra être produit *accidentellement* par le photographe, mais c'est précisément parce qu'il manque de ces connaissances qui régissent la production de bons portraits, qu'il lui sera impossible de produire ce bon portrait une autre fois.

Pour faire de bons portraits régulièrement, vous devez suivre les règles; si vous ne les employez pas à faux, soyez en certains, vous arriverez.

Lorsque vous avez déterminé le genre de portrait que vous voulez faire, soit groupe, soit figure seule, voyez d'abord les éléments dont vous disposez pour composer ce portrait et formez dans votre esprit l'idéal du résultat.

Vous devez apprendre à tirer parti de toutes les petites causes accidentelles, et résoudre promptement dans votre esprit ce qui doit produire le meilleur effet.

Songez à la manière dont vous arrangez vos accessoires, efforcez-vous de produire de simples effets plutôt que des effets saisissants ou devant étonner le spectateur.

N'exagérez pas les choses, travaillez avec calme, avec réflexion. Cependant allez vite, car le modèle se fatigue promptement; surtout qu'il soit pénétré de cette idée: *Que vous savez ce que vous faites et pourquoi vous le faites.*

Nous allons vous parler de quelques unes des principales formes de composition; mais avant tout, qu'il soit bien entendu que nous ne voulons pas vous faire croire que vous êtes forcé de soumettre toutes vos productions à une règle formelle quelconque.

Non, nous voulons seulement diriger votre attention sur les différents modes de construction adopté par ceux, dont les travaux dénotent une connaissance intime des principes de la composition. Nous voulons cultiver votre esprit, de façon qu'en composant un portrait, vous compreniez *très bien* que telle ou telle ligne n'est pas gracieuse, que tel ou tel accessoire n'est pas approprié au sujet etc. etc.

Ce que nous voulons, c'est qu'en examinant un portrait en photographie, un dessin, une gravure d'un journal illustré, vous soyez capable de débattre dans votre esprit, *même involontairement*, si l'artiste a suivi ou non les règles, ou s'il a été influencé par elles en produisant son œuvre.

Souvenez-vous que toutes les variétés qu'on rencontre dans la nature, émanent d'une ligne droite ou d'une ligne courbe et que c'est le bon arrangement des dif

férents objets que possèdent ces lignes ou ces formes qui donnera à vos portraits l'apparence la plus forte et la plus complète.

La première forme de composition est celle connue sous le nom de : composition angulaire, c'est à dire dans laquelle la plupart des lignes sont dirigées diagonalement en se répétant elles-mêmes ou non, suivant que le cas se présente. Cette forme de composition est facile à produire et si toutes les règles sont bien observées elle sera matériellement d'un grand secours pour les photographes en posant des modèles seuls ou en groupe. L'étude vous enseignera de combien de manières différentes le modèle peut être posé en vous conformant à ce genre de composition. Les accessoires peuvent être employés souvent pour aider à faire disparaître un défaut produit par la draperie, la robe etc. etc. ; mais il faut se servir des accessoires judicieusement.

Occupons-nous maintenant de la seconde forme de composition connue sous le nom de composition pyramidale.

Celle ci doit vous être plus familière que la composition angulaire, elle est aussi importante, elle a besoin d'être aussi soigneusement étudiée.

Cette forme de composition est celle dont on se sert généralement pour les portraits de figures seules. Remarquons en passant que la composition angulaire peut contenir plusieurs parties affectant la forme pyramidale et vice versa. Cependant ceci ne doit pas vous empêcher de décider dans votre esprit à quel genre de composition appartient un portrait en analysant les lignes principales, et en voyant à quelle forme elles participent le plus.

Beaucoup de portraits photographiques de figures seules, beaucoup de groupes également peuvent être posés de façon à satisfaire aux règles de la composition pyramidale, soit que les modèles soient assis ou debout. C'est ici principalement, que vous pouvez appliquer les principes que nous avons développés précédemment sur les lignes.

Une exactitude rigoureuse de la forme pyramidale n'est pas absolument nécessaire, pourvu que les lignes générales des contours soient convenables. Ce que nous venons de dire, devrait être pris en très sérieuse considération dans la photographie des groupes et dans les portraits de dames

Nous savons tout l'embarras et la peine que causent au photographe portraitiste des robes qui sont raides comme des feuilles de papier ou de carton. Par contre d'autres vêtements nous font remercier le hasard de pouvoir prouver notre habileté par la formation de plis harmonieux. En tout cas faites le mieux possible en ayant les règles présentes à l'esprit. Quand vos yeux seront exercés vous découvrirez parfaitement la méthode qui a présidé à la composition et vous comprendrez plus facilement l'intention de l'artiste qui l'a produite.

Dans les portraits exécutés avec la composition pyramidale, si nous les analysons avec soin, nous verons qu'elle existe partout. Non seulement nous avons une grande pyramide mais aussi d'autres plus petites pyramides dans l'intérieur. Les lignes externes et internes sont arrangées avec beaucoup d'habilité. L'artiste a donné à chacune des parties tout le soin nécessaire, il n'a rien oublié. Les plis des vêtements, les positions des figures s'harmonisent et forment des compositions exécutées suivant les règles.

Un point essentiel qui surtout ne doit pas être négligé, c'est la variété des lignes dans le portrait.

Prenez par exemple la photographie d'une figure seule. Le corps est de face figure de face. Tirez un ligne au milieu du corps, les deux côtés seront exacte-

ment semblables, symétriquement plaçés. La pose n'est pas gracieuse ; je dirai plus elle est vulgaire et banale.

Passons maintenant à la composition circulaire. Celle-ci ne sera pas trouvée certainement aussi applicable au travail du portrait photographique que les formes de compositions angulaires et pyramidales, mais nous croyons qu'il est nécessaire d'y apporter quelqu' attention, parce qu'elle peut vous aider en faisant des groupes dans l'atelier et en plein air, plus que dans toute autre occasion.

Remarquons en passant que, dans la photographie des groupes, nous avons grandement à compter avec nos objectifs. Mais, ceci à part nous pouvons encore poser nos modèles à côté les uns des autres, sur un ou plusieurs rangs comme les tiges d une plante quelconque dans un champ ce qui est horrible.

En faisant un groupe, on devrait s'efforcer autant que possible à lui faire représenter une action ou un semblant d'action, ou tout au moins lui faire représenter ce qu'il doit exprimer. Si c'est un groupe de famille (c'est souvent le cas hélas! en photographie) les parents doivent être les figures les plus proéminentes et les enfants poser autour d'eux, de façon à représenter immédiatement le sujet. Les poses doivent être naturelles, les contours gracieux et agréables et le groupement arrangé de manière à donner l'occasion d'une distribution judicieuse de la lumière et de l'ombre. Les lignes dans le groupe doivent courir vers les figures principales de façon à diriger les yeux de l'observateur dans cette direction. Le foyer principal de lumière doit aussi être situé dans la même direction.

Bien que le photographe portraitiste puisse se rendre un compte exact de ce qui est bon et de ce qui est mauvais, de ce qu'il doit accepter ou rejeter, il aura toujours d'énormes difficultés à vaincre dans l'exécution des groupes composés d'un grand nombre de personnes. Les raisons sont nombreuses, le lecteur les comprendra de lui-même.

En faisant un groupe de famille par exemple, nous devons d'abord considérer l'endroit de l'atelier où doit être placée la chambre noire, soit en face du milieu du groupe, soit d'un côté et déterminer la situation de telle sorte que les figures principales soient distinctement visibles et non cachées par d'autres. Groupez ensuite vos modèles.

Quelque règles doivent être observées dans la composition circulaire. Les personnes composant le groupe les plus rapprochées de la chambre noire doivent avoir leurs côtés plutot tournés vers elle et être posées dans des situations plus basses que les personnes principales.

Les visages doivent être tournés vers les figures principales et vers la lumière. Tout le groupe doit être arrangé de façon que le spectateur semble former la partie qui finit le cercle. Ceci doit être déterminé approximativement dans tous les groupes et si les figures manquent à quelqu' endroit on doit se servir judicieusement des accessoires.

Si le groupe se compose d'un nombre relativement considérable de personnes. il doit être subdivisé en groupes particuliers. Enfin, si un très grand nombre de personnes sont réunies pour former un groupe, il ne faut donner aucune proéminence soit à une personne, soit à un certain nombre de personnes. Cette opération (très commune en photographie) s'appelle grouper ; mais ce n'est pas de la composition. Les attitudes des personnes qui composent un groupe de ce genre, doivent être variées parceque la trop grande répétition des lignes produit

la monotonie jusqu'à l'insipidité. Cette variété dans les attitudes doit être réglée par les sujets.

Dans un groupe de famille, bien que les membres de cette famille puissent désirer que l'enfant soit la figure qui attire le plus l'attention, le moyen le plus correct est encore de donner aux parents la position principale et de grouper le reste autour d'eux d'une façon harmonieuse. Les principes et les lois de l'art s'opposent à ce que l'on fasse les figures également proéminentes.

Paris. C. Klary.

La Préparation rationnelle des Bains employés en Photographie — Usage des Solutions saturées

---

De la préparation judicieuse des bains photographiques, dépend beaucoup la perfection des images produites. Aussi croyons nous utile d'insister sur quelques précautions dont quelques-unes sont rarement observées et d'indiquer un mode de préparation rapide de tout bain.

L'une des premières conditions est d'employer une eau convenable. En réaité, il n'est pas indispensable d'employer pour tous les usages photographiques le l'eau rigoureusement pure, de l'eau distillée. On pourra donc utiliser à déaut d'eau distillée ou d'eau de pluie, l'eau d'une source ou d'un puits.

Mais il est indispensable d'utiliser une eau exempte de matières organiques; appelons qu'on reconnait leur présence dans une eau en versant dans une petite uantité de cette eau (contenue dans un tube à essai, autant que possible), prélabement acidulée par une goutte d'acide sulfurique, quelques gouttes d'une soution étendue de permanganate de potassium; la coloration violacée du permananate disparait si l'eau renferme des matières organiques et on peut se rendre ompte au besoin de la quantité de matières organiques par le nombre de gouttes le permanganate qu'il faut verser pour que la coloration persiste. On peut enore faire bouillir un peu de l'eau suspecte additionnée de quelques gouttes d'une olution de chlorure d'or à 1% qui lui communique une coloration jaune clair. 'il y a des matières organiques, la coloration jaune disparait pour faire place à ne teinte brun violet caractéristique, due au dépôt d'or métallique très divisé proenant de la réduction du chlorure d'or par les matières organiques. Si, au conaire, l'eau examinée ne renferme pas de matières organiques, la coloration une clair du chlorure d'or persiste.

L'eau la meilleure au point de vue des usages photographiques est incontestablement l'eau de pluie; mais, autant que possible, il ne faut pas la recueillir ans des citernes ou elle se charge peu à peu de sels calcaires. Il est certaines olutions, notamment la solution de sulfate ferreux qui doivent être effectuées avec ne eau exempte de sels calcaires; on reconnait leur présence en additionnant eau suspecte d'un peu d'une solution limpide d'oxalate de potassium ou d'amonium; elle se trouble si l'eau renferme des sels calcaires.

L'eau destinée aux usages photographiques doit être filtrée et bouillie longmps. L'ébullition prolongée débarrasse l'eau d'une partie de ses sels de chaux els calcaires) qui se déposent sur les parois du récipient et de l'air qu'elle ren-

ferme; l'eau de pluie elle-même renferme toujours un peu d'air. L'oxygène de cet air présenterait l'inconvénient d'altérer certaines solutions en les oxydant sulfate ferreux, sulfite de sodium, révélateurs, etc.

Il peut arriver en voyage que l'on ne trouve pas d'eau exempte de matières organiques; en ce cas il faut l'en débarasser après le filtrage et avant l'ébullition. Pour ce, on additionne l'eau à purifier de cristaux de permanganate de potassium jusqu'à persistance, après agitation, d'une légère teinte rose; la matière organique est ainsi détruite par oxydation, brûlée, comme on dit; il reste alors dans l'eau quelques sels dont on la débarrasse en l'agitant avec un peu de braise de boulanger pulvérisée et en la filtrant.

Le plus généralement, pour faire une solution, il suffit de mettre le poids du corps solide à dissoudre dans le volume de liquide nécessaire et d'attendre la disparition totale du solide; mais il faut souvent attendre longtemps. Aussi active-t-on la dissolution par quelques artifices: on pulvérise le corps solide de manière à augmenter sa surface de contact avec le liquide; mais la solution étant plus dense que le dissolvant, le solide est entouré de solution saturée qui ne dissout plus rien; il faut donc renouveler les surfaces de contact, ce qu'on fait par l'agitation. On peut aussi faire en sorte que le solide demeure à la partie supérieure du liquide; on le suspend dans ce but dans un petit sachet de toile ou, mieux, on le met dans un petit vase de porcelaine percé de trous.

On peut enfin accélérer la dissolution par la chaleur; mais c'est là, pour la plupart des solutions utilisées en photographie, un mauvais procédé, l'ébullition du liquide favorisant l'oxydation du corps dissous; il faudra donc soit opérer au bain marie, soit mettre digérer le solide à dissoudre avec de l'eau tiède, au lieu d'eau froide.

Les solutions et les bains photographiques doivent être filtrés; les moindres poussières suffisent en effet pour provoquer des trous ou des tâches sur les images. On peut filtrer soit sur papier soit sur un tampon de ouate; mais le mieux est un tampon de coton de verre, tassé au fond d'un entonnoir; on évite ainsi l'introduction dans les bains de matières organiques provenant du filtre. Nous n'insisterons pas sur des détails de l'opération du filtrage.[1])

Lorsqu'il y a plusieurs corps à dissoudre, on doit généralement les dissoudre dans un ordre déterminé, ordre qui doit être précisé dans les formules photographiques. Les Congrès de photographie de 1889 et de 1891 avaient indiqué des règles pour l'expression des formules photographiques. Ces règles ont été modifiées par le IIIe. Congrès international de Photographie, tenu à Paris en juillet 1900, sur la proposition de MM. L. P. Clerc et G. H. Niewenglowski, à la suite d'un rapport, que nous reproduisons intégralement:

Parmi les décisions prises au Congrès de 1891 pour assurer l'uniformité dans l'expression des formules photographiques, figure la règle suivante:

„On énoncera, autant que possible, dans l'expression des formules, mélanges ou combinaisons, 1.000 parties du dissolvant."[2])

Cet énoncé nous semble pouvoir être avantageusement modifié; un exemple simple va nous montrer, en effet, les inconvénients qui en résultent.

---

1) Pour plus de détails voyez H. Emery. „Étiquettes photographiques accompagnées d'instructions pratiques sur la préparation rationnelle des solutions employées en photographie." H. Desforges, éditeur, Paris.

2) Questions Nos. 7 et 8 du Congrès de 1889, Nos. 6 et 7 du Congrès de 1891.

Dissolvant 200 grammes d'hyposulfite de sodium dans 1000 cc. d'eau nous obtenons 1200 cc. de solution dont le titre n'est pas 20% mais 17.85%.

Un flacon d'un litre est insuffisant pour loger cette solution; il faudra donc, ou se procurer un flacon d'un volume supérieur, ou mettre l'excédent dans un second flacon; c'est là un premier inconvénient d'ordre pratique.

Second inconvénient: Si à un certain volume de cette solution nous ajoutons un égal volume d'eau, nous obtenons une solution à 8.92%; cette solution diffère donc de celle que l'on aurait obtenue en dissolvant 100 grammes d'hyposulfite dans 1000 cc. d'eau, solution dont le titre serait 9.43%.

Troisième inconvénient: Si on veut utiliser cette solution d'hyposulfite à la préparation d'un bain où doivent figurer, par exemple, 10 grammes d'hyposulfite sec, on doit effectuer toute une série de „règles de trois" pour déterminer quel est le volume de solution à employer; encore faut-il pour cela connaître la densité du sel dissous; la densité de l'hyposulfite de sodium étant environ $^5/_3$ on trouve que 10 gr. de ce sel sont dissous dans 56 cc. de la solution.

Dans bien des cas, il est vrai, il n'y a pas d'inconvénient à confondre la solution obtenue en dissolvant 200 grammes d'un sel dans 1000 cc. d'eau avec la solution à 20% de ce sel. Il serait cependant avantageux, pour la préparation des bains où un peu de précision est nécesaire, d'éviter les erreurs dues à cette confusion, en en supprimant la cause.

C'est ce qui est réalisé si l'on dissout 200 grammes d'un sel quelconque, non plus dans 1000 cc. d'eau, mais dans une quantité d'eau telle que la solution occupe un volume total de 1000 cc.; il suffit pour cela de dissoudre le sel dans un volume d'eau moindre, de verser la solution dans un vase jaugé et de complèter le volume à 1000 par addition d'eau.

La solution ainsi préparée est exactement au titre 20%. On obtient en l'étendant d'un volume d'eau égal au sien, une solution à 10%, identique à celle obtenue en dissolvant 100 grammes de ce sel et amenant à 1000 le volume de la solution; il est facile enfin de déterminer, sans qu'intervienne dans le calcul, la nature du sel dissous, quel est le volume à prélever sur cette solution pour obtenir un poids donné du sel dissous, 1 cc. de la solution renfermant 0 gr. 2 de sel dissous, on voit de suite qu'il en faut prendre 50 cc. pour remplacer, dans une préparation, 10 gr. de sel sec.

Nous proposons donc au Congrès de modifier ainsi qu'il suit les règles relatives à l'énoncé des formules photographiques.

1°. Dans les formules exprimant la composition des préparations photographiques, les composants seront indiqués, s'il y a lieu, dans l'ordre où ils doivent être introduits dans la préparation.

2°. Les quantités de substances employées seront exprimées en poids pour les corps solides, en volume (à 15° centigrades) pour les liquides; on adoptera de préférence les grammes pour les parties en poids, les centimètres cubes pour les parties en volumes.

3°. Les divers poids ou volumes des produits seront donnés pour un volume total de 1000; le volume de celui des liquides qui figure en plus grande quantité (le plus souvent l'eau) ne sera pas nécessairement exprimé, mais seulement indiqué par la mention: „Quantité Suffisante pour faire 1000 cc. de solution."

Il est à souhaiter que tous nos confrères veuillent bien se conformer à ces règles pour l'énoncé des formules photographiques; un de nos collaborateurs M.

G. Naudet vient de publier un Formulaire pratique de photographie entièrement conforme à ces décisions du Congrès.

Les journaux et les ouvrages photographiques renferment un grand nombre de recettes qui souvent ne sont pas essayées, à cause du temps nécessité par la préparation des bains indiqués. Or il est aisé de les préparer rapidement en utilisant les propriétés des solutions saturées.

Une solution saturée d'un même corps dans un même dissolvant, à une même température, étant toujours identique à elle-même, on peut en effet, grâce à l'emploi d'une solution saturée, remplacer une pesée par une lecture de volumes.

Pour être sûr d'avoir une solution saturée d'un corps, on peut chauffer le dissolvant en présence d'un excès suffisant du corps solide ; laissant refroidir la solution, une partie du sel dissous se dépose ; la solution qui est au dessus est une solution saturée. Mais nous avons vu qu'il était en général préférable de faire à froid les solutions destinées aux usages photographiques. Aussi, vaut il mieux laisser digérer le solide à froid avec le dissolvant, en ayant soin d'agiter de temps à autre. On reconnait que la solution est saturée à ce qu'il reste toujours un excès du solide, qui ne se dissout pas ; si tout s'était dissous, on rajouterait une certaine quantité du corps solide.

Il suffit pour utiliser une solution saturée, de connaître son titre c'est à dire le poids de corps solide que renferment 100 centimètres cubes de cette solution.

Voici les titres des solutions saturées les plus usuelles en photographie :

Bromure de potassium	36
Carbonate de potassium	52
Carbonate de sodium	40
Chlorure mercurique (sublimé)	7
Chlorure de potassium	25
Chlorure de sodium	28
Bichromate de potassium	7
Ferrocyanure de potassium	20
Hyposulfite de sodium	80
Oxalate neutre de potassium	30
Sulfate ferreux	50
Sulfite de sodium anhydre	20
Sulfite de sodium cristallisé	40

Il est à remarquer que certaines solutions se conservent mieux à l'état saturé ; telle celle d'hyposulfite de sodium.

Il en résulte qu'à la formule habituelle du bain de fixage

Hyposulfite de sodium	200
Eau	QS pour faire 1000

il est plus simple et plus avantageux de substituer la formale suivante :

Eau	750
Solution saturée d'hyposulfite	250

La formule du bain révélateur à l'hydroquinone et métol, le plus employé, doit s'écrire d'après les décisions du Congrès :

Métol	1 gr.
Sulfite de sodium (cristallisé)	80 ,,
Hydroquinone	6 ,,
Carbonate de sodium cristallisé	30 ,,
Eau	QS pour faire 1000 ,,

On le prépare donc en disolvant 1 gramme de métol dans une certaine quantité d'eau tiède, $\frac{1}{2}$ litre par exemple; après dissolution complète du métol, on ajoute le sulfite ; ce sel dissous, on ajoute l'hydroquinone et le carbonate, puis le tout étant dissous on complète le volume à 1000, par addition d'eau.

Si on utilise les solutions saturées, la formule devient :

Métol	1 gr.
Solution saturée de sulfite	200 ,,
Hydroquinone	6 ,,
Solution saturée de carbonate	75 cc.
Eau .... QS pour faire	1000 ,,

On dissout le métol dans une certaine quantité d'eau ; à la solution on ajoute les 200 cc. de solution saturée de sulfite ; on agite et on verse l'hydroquinone, etc.

L'emploi des solutions saturées est, on le voit, on ne peut plus simple ; leur usage offre de nombreux avantages ; économie de temps, etc.

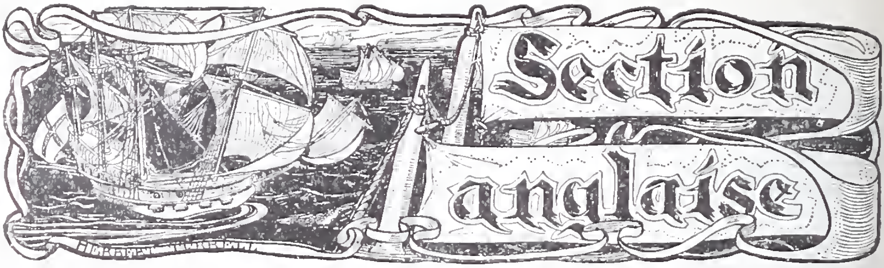
Nous terminerons ces quelques conseils en rappelant que les solutions doivent autant que possible être préparées dans les récipients en verre ou en porcelaine ; on doit rejeter l'emploi des casseroles.

Paris. G. H. Niewenglowski.



E. Baum, Florence.

Marché à Kairouan (Tunésie).



False Ideas concerning Development.

There are several matters in connection with development that still remain matters of opinion. In some of these every expressed opinion is more or less right and the difference is one of degree rather than of fact, and often a difference of point of view. There are however some statements that have got so firmly rooted that they have become almost axiomatic; they are repeated from textbook to textbook and are accepted apparently by common consent. It is of little use simply to indicate errors of this kind, they have to be demonstrated over and over again. The handbook of "Developers and development" recently written by Mr. George E. Brown, and noticed elsewhere in this journal, has brought some of these ideas to our mind and moved us to attack them again. In so doing we are not criticising Mr. Brown's useful little manual, nor should it be inferred that all the errors to which we refer are reproduced in it.

It is commonly stated that ferrous oxalate stains gelatine less than the developers distinguished as "alkaline." There is a certain amount of truth in this statement, but it is even more true to say that alkaline developers as a class stain gelatine less than ferrous oxalate. The fact is that the staining or otherwise depends on the conditions of the experiment. It appears that the superiority of ferrous oxalate in this detail was first asserted when alkaline developers were used without sulphites, then of course it was true. It remains true if insufficient sulphite is used, but if development is properly done, then ferrous oxalate is inferior in this respect. The slight stain that it gives is apparently unremovable while alkaline developers, when properly used, give no stain, or if a little, it is soluble and may be washed away. We grant at once that the maximum staining power of alkaline developers is greater than that of ferrous oxalate, but it may

e added that hydroquinone is able to give far worse stains than pyrogallic acid, ıough it is generally credited with being a cleaner developer. If the sulphite is properly proportioned (1) to the bulk of the developer (not to the amount of yrogallic acid or other developing agent in it) (2) to the amount and character f the alkali, and (3) to the time that the developer is required to act, and if ie subsequent washing is properly done, then, the advantage so far as staining oes, will be found to lie with alkaline developers.

Here we would repeat a warning that we have given before, namely, that alline developers are none of them suitable for use after mercuric chloride in innsification. They are often recommended as suitable reagents for this purpse (it is generally called "redevelopment", though it is not a development process in any sense whatever) but they fail because of their action on the mercury lt. A part of the mercury is dissolved, and therefore the result is not definite or properly proportioned. Ferrous oxalate, on the contrary, acts definitely d completely.

A statement that is not quite so common as that referring to staining, though seems not unlikely to become so, is that ferrous oxalate gives less chemical g than alkaline developers. Here again it is simply a matter of properly comunding the developers. Alkaline developers have more constituents than fers oxalate developers, and these are all of them very soluble so that with these limit to the amount that may be introduced into the solution is very far in cess of what is required for development. There is therefore great scope for or in the compounding of alkaline developers, but very little in the case of frous oxalate. Too much of the iron salt shows itself at once by the product n of a yellow precipitate in the solution or an unsightly yellow deposit on the pte. It is nothing but the abuse of the great power that photographers have i the use of alkaline developers that leads to the idea that they give more chenal fog than ferrous oxalate.

Another example of the abuse of power and consequent complaint of the rult is seen in the idea that metol and eikonogen give thin negatives. It is qte true that these reagents will give thin negatives, but the inference, that is alays understood, that they lack the power to give good density is quite false. Tre is no need to add hydroquinone or any other substance for this purpose. T possibility of easily getting thin, delicate, images with metol or eikonogen is n a d d i t i o n a l advantage that these reagents possess, and not by any means hr chief characteristic. It is not perhaps impossible, but it is certainly more diffilt to get uniformly thin negatives by the use of pyrogallic acid, because genelly the image is not all visible until some parts have gained considerable desity; but the fact that the other substances can be made to give a complete nge before any part has become sufficiently dense, is no reason why developnt should be stopped too soon, and the reagents branded as being only able to urnish a thin image, and needing for ordinary purposes to be helped on by sorething else.

That "gradation is fixed by the exposure" is a statement originally made we believe by Messrs. Hurter and Driffield and one that still appears to find acceance though its originators have withdrawn it. Some may think this too strng an expression, but the admission that anything else than the exposure mocifs the gradation is a practical withdrawal, because no one would ever dispute tha exposure is one of the factors in determining the gradation, and indeed the

chief factor. It is time that the partial truth and false inference conveyed by this expression were allowed to condemn it to be left behind as something that has perhaps done a little for us but that is now a positive hindrance.

The last idea in connection with development to which we will now take exception is the description of it as an electrolytic or micro-electrolytic action, that is, an action that starts from a number of invisible and undetectable nuclei produced by the direct or indirect action of light and then proceeds without the help or intervention of any outside force. It is exceedingly easy to formulate such theories, but if they are of no use and are in apparent contradiction to well known facts we submit that they ought to be discarded. Of course it is easy to quote facts that may be explained by this hypothesis, but as much as this may be said in favour of the existence of phlogiston. There is probably no fact better known in photography than that development has a definite stopping point, that the density obtainable (except by fogging) is limited by the exposure, and that the effect of the light, therefore, is not a mere starting of the development. In this of course we refer to the usual gelatinobromide emulsions, as the exposure effect is well known to be different in other cases. Development may be electrolytic in the sense that all chemical effects may be electrolytic, but if the hypothesis is given this general meaning it becomes useless in its vagueness, and it is not in this sense that it is intended to be accepted. The original idea was that the light merely produced the nuclei and that by development the image grows from them, so that the maximum density that a plate will give can be produced from the minimum exposure that will affect it. And, we might add, the image ought to grow at an increasing rate as development proceeds, because the amount of metallic silver, that is the size of the electrodes or the number of the electrodes, is continually increasing. Of course the facts point to the idea that development, in gelatinobromide plates, affects only the silver salt that has been made developable by the exposure, or at most a very little more. The vigour of the disruption of the silver bromide may, so far as we know, lead to the decomposition of some bromide immediately adjacent that has not been affected by the exposure, but if there is any such spreading action, the effect so rapidly dies out that it is almost or quite impossible to prove that whereever reduction of the silver salt takes place in development, the light has not preceded development, and produced its characteristic change.

CHAPMAN JONES.

Pinholes, Slits and Cylinders.

In a previous communication to this journal (July, 1900) we endeavoured t show that by reducing the diaphragm opening to the size of a suitable pi hole we could, with or without a lens, produce pictures which were fairl comparable as regards degree of definition for pictorial purposes, and : the same time obtain a considerable range in the size of the image without var ing our stand point. During this investigation several other points likely t interest the picture maker were encountered and they recalled a series of e

periments commenced some years ago. To them we have recently added one or two observations which seem likely to be of interest and use. These experiments are by no means complete. Nevertheless it may interest those seeking for further powers in pictorial work to know something of the matter.

This communication then must be taken as a mere note book record of some of the trials and observations.

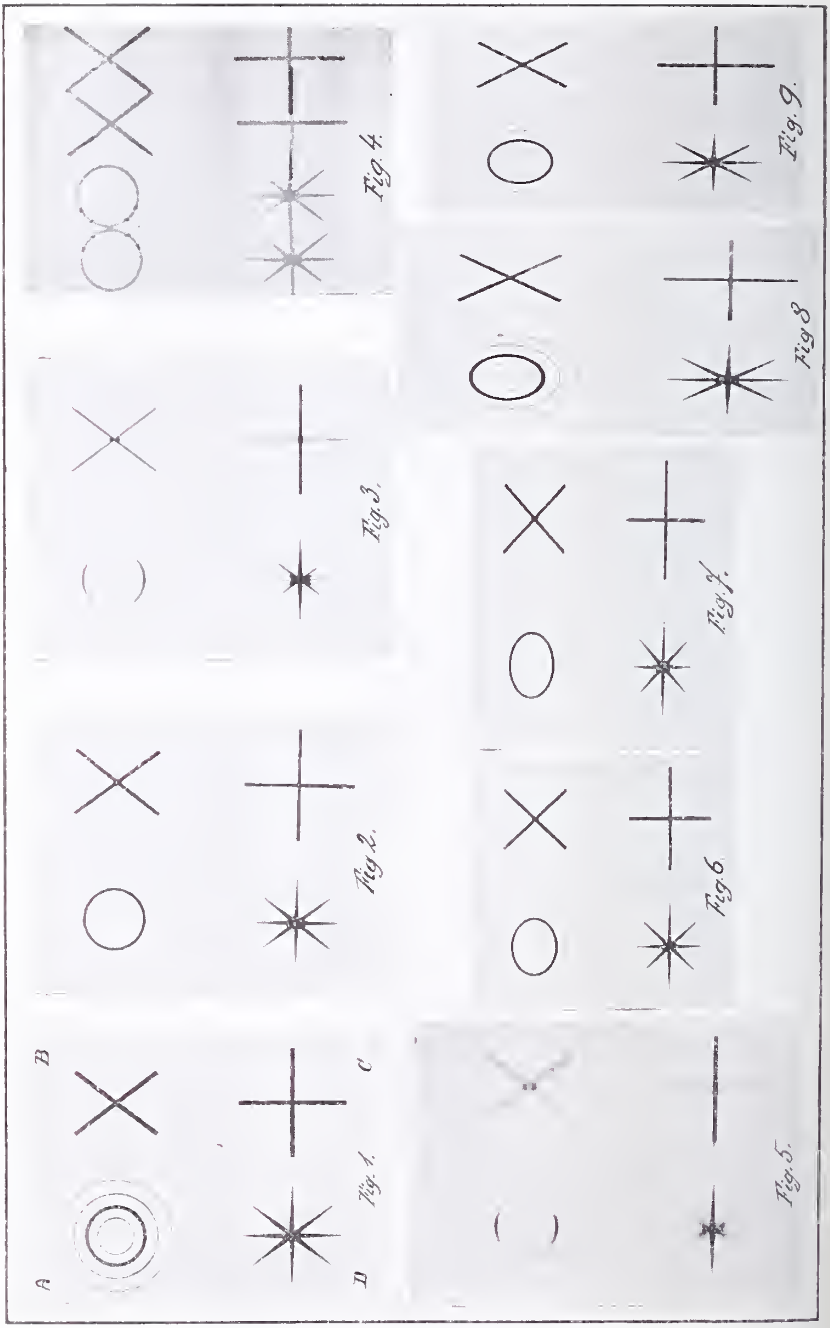
Figure 1 shows us four diagrams A, B, C, D, drawn on a sheet of white paper vith black ink. First a rectangle 24×18 inches was drawn and then divided nto four equal rectangles 12×9 inches each. The centre of each figure A, B, C, D, occupies the centre of each of these smaller rectangles. A consists of ive circular lines varying in width. B is a cross of equal arms, not at right ngles but coinciding with the diagonals of its containing rectangle. C is again cross of equal arms parallel to the sides of the rectangle. The width of the rms of B and C are equal. D is an 8 point star. The rays are equal in length nd equal to the arms of C. Their directions combine those of B and C. Figure was made with a Ross portable symmetrical lens of about 7 inches equivalent ocal length, stop $f/32$. We have described this figure at some length because it the standard with which all the other diagrams must be compared.

Figure 2. This negative was made with a pinhole $^1/_{40}$ inch diameter. The mage in figure 2 is very slightly larger than that in figure 1. But this differnce is so small that we may regard them as equal in size. The general chaacter of the pinhole negative and print are now so well known that we here insert as a second standard for comparison. It should be noted that the original rint distinctly shows the two fine outer circles of A.

Figure 3. We next made two pinholes each $^1/_{40}$ inch diameter so that their dges just touched thus ∞ and reminding one of the figure 8. The centres of the oles were in a h o r i z o n t a l line. Print 3 is from the negative made by this ouble hole. It is now important to notice that the disturbance of image is rgely confined to the horizontal direction. Thus in C the vertical arms of the ross are doubled while the horizontal arms are only slightly prolonged or blurrl just at the ends. In B both arms of course are equally affected. But the ouble diamond centre should be noticed. In D all the ray-points are doubled xcept the two horizontal ones. In A the doubling is again horizontal and the agram generally suggests the phases of a vibrating circle.

Figure 4. Two holes each $^1/_{40}$ inch in diameter were made in a thin sheet metal their centres being $\frac{1}{2}$ inch apart. This figure shows the print resulting om a negative made with these two holes. As might be conjectured the result practically equivalent to making two pictures on one plate and is in fact a uble of figure 2. Obviously a third and fourth pinhole might be similarly ed and it would be easy by suitably placing our pinholes to make multiple tterns from any one design. This may have its uses in the designing of textile brics, wall papers, and other such articles where the same design is repeated specific space intervals.

Figure 5. Going back to figure 3 our next step was to make a series of les with adjacent circumferences and then convert the opening into a rectanlar slit with semicircular ends. Figure 5 is a print from a negative made with horizontal slit $^1/_{10}$ inch long and $^1/_{40}$ inch wide. It is important to notice in that again as in figure 3 the blurring is in the vertical lines while the horintal lines in C, and rays in D are but little disturbed. Consideration of A and


A
B
C
D
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6
Fig. 7.
Fig 8
Fig. 9.

3 however shows that for practical purposes the slit is not likely to be of more han very exceptional application. Mr. Rowland Briant has made some experinents in this direction in the department of landscape photography.

Figure 6. Going back to the pinhole of $^1/_{40}$ inch diameter as used for igure 2 we now employed it in conjunction with a plano-cylindrical lens of aproximately 6 inches focal length. One need hardly say that the axis of the cyliner was horizontal. Comparing C in figures 6 and 2 we observe that the vertical nes are about equally sharp, but the horizontal lines in figure 6 are sharper than iose in figure 2. This *mutatis mutandis* applies to the corresponding horizontal nd vertical portions of A and D, while the arms of B are equally clear. Next s regards proportions a glance will suffice to show that there has been a general ongation in the horizontal direction. Figures 1 and 6 were made with different stances from the original so that they do not compare in size, but the first figure ves us the standard for proportions. It is easy to see that the horizontal arms C are longer than the vertical arms. The circles A in figure 1 are now ellipses ith horizontal major axes. It is also especially interesting to notice in B that e arms in figure 6 are much more nearly at right angles than in figure 1. This also the case with the diagonal rays of D, as may be easily seen on comparing gures 6 and 1.

Figure 7. Keeping the same cylindrical lens as in figure 6 and also in the me position, we removed the pinhole stop and substituted for it the short slit, $_{10} \times {}^1/_{10}$ inch, that was used for figure 5. In this case the long way of the t stop was in the vertical direction. Bearing in mind that the same stop slit opening was used for figures 5 and 7, we need only mention the subject general definition to show the gain in sharpness by the employment of the linder. And again bearing in mind that the same lens was used for figures and 7 but that the former had a $^1/_{40}$ inch pinhole while the other had a slit, $_0 \times {}^1/_{10}$, we observe that the sharpness of definition depends on the width and t the length of the stop. This will be confirmed by a study of figures 8 and 9.

Figure 8. In this case we used a pinhole $^1/_{40}$ inch as before but the axis the cylinder was vertical.

Figure 9. Here we used a vertical cylinder but a slit $^1/_{40}$ inch wide and $\frac{1}{2}$ ch long. Here again the definition resultary from the half inch long slit and pinhole compare together very favourably.

It may be convenient for the reader to see at a glance the details of each the ompanying figures :—

1. Lens $f/32$. (Ross' portable symmetrical.)
2. Pinhole $^1/_{40}$ inch. (9 inches from plate.)
3. Two holes adjacent each $^1/_{40}$ inch.
4. Two holes each $^1/_{40}$ inch diameter, and $\frac{1}{2}$ inch apart.
5. Slit $^1/_{40} \times {}^1/_{10}$ inch.
6. Cylinder horizontal with pinhole $^1/_{40}$ inch.
7. Cylinder horizontal with slit $^1/_{40} \times {}^1/_{10}$.
8. Cylinder vertical with pinhole $^1/_{40}$.
9. Cylinder vertical with slit $^1/_{40} \times \frac{1}{2}$.

F. C. Lambert, M.A.

Sir John Herschel and Fox Talbot.

I.

The principal object of these papers is to provide a convenient means of studying the photographic work of Herschel and Talbot; and is thus different from that of the articles on these men which have lately appeared in this periodical.

With regard to the value of such a study; history *qua* history cannot itself have any value (i.e., value for the progress of the science) but only an interest.[1]) The results of a historical study undertaken in the proper spirit can, however, be of immense importance for the present and future development of photography, or, indeed, of any science. What I have called history, *qua* history, may thus be exemplified: to know that in a certain year a certain man discovered a certain process is utterly devoid, in itself, of scientific value; its interest, if it has any, is of the low order of "interest" in things which are not the outward signs of some genuine thought; the knowledge, even, of the mental processes of a discoverer (the highest object of historical research) so long as it is regarded merely as a matter of history and does not bear fruit at the present time, either by suggesting discipline for the mind of one intending original researches or by exercising his critical power, is equally devoid of scientific value.

In the last few words the "proper spirit" is briefly described, and the best, if not the only way, to gain this proper spirit is, inversely, by some historical research. That the period at which the men who are studied lived is not strictly modern is not often of consequence in the natural sciences.[2]) The reason for this is that here scientific methods do not at bottom alter, because they are founded on simple principles, immediately perceived by the reason; simple because the end of natural science is clearly defined,[3]) and has always been so to

---

1) It may be possible in some cases that this mere interest may be of indirect value as aiding—serving as land-marks to—the memory. The position of a certain mental attitude in the development of a subject may sometimes be more nearly fixed by some otherwise trivial incident,—a habit, a mannerism even, of a man will sometimes fix the time at and influences under which he lived.

2) As distinguished from pure mathematics, where it is essential, in many cases, to study deeply the modern way of thought as well as the older. In natural science, views have not changed so much, and in most cases it is possible (even sometimes an advantage) to work with the methods of a man long since dead, and to take account only of modern results.

3) Mach's work "Die Mechanik in ihrer Entwickelung" illustrates this by the example of theoretical mechanics.

The end of pure mathematics is far vaguer, and few seem to have explicitly troubled about it. However it seems that Kronecker's views ("Ueber den Zahlbegriff" Crelle's Journal, CI) might be interpreted as a seeking for a final end, and his conclusions, perfectly comprehensible from this point of view, would then necessarily escape the criticisms based on the inadmissibility of his ideal system from a present-day standpoinit (see l. g., Pringsheim in the new Encycl. d. Math. Wiss., IA 3). It is apparently necessary that any such views must be ultimately transcendental. Such a one as: "In der Naturwissenschaft man sucht den Schöpfer; in der reinen Mathematik man sucht den Gott selbst; in der Philosophie, — man weiss nicht was man sucht!" attributes a transcendental end to natural science wrongly but the conception of pure mathematics is (from some sentences he has written) Kroneckorian. For the rest, the conception of philosophy is (reasonably (as phenomenology), enough from his point of view) a mathematician's.

the most eminent inquirers. Thus, in theoretical mechanics, the views and methods of Galilei, Huygens, and Lagrange are instructive examples at the present time.

On the other hand, although the end of pure mathematics cannot (to some) be so satisfactory explained, yet its lessons for a l l scientific research stand out more clearly. The results of these lessons—the connectedness of thought and its logical progress, the ability to follow up the essential and of casting away or condensing the unessential, the power of attacking a problem to find out the instruments necessary for its complete subjection; the systematic classification of one's instruments for all emergencies and the resulting economy of thought—cannot fail to have a healthful influence on any scientific inquirer who has the germs of greatness within him. This was eminently the case with both Herschel and Talbot. Both were men of rather extraordinary versatility; both began their respective careers from John's and Trinity, Cambridge, as mathematicians, good mathematicians.

In the first place, it will be convenient to give some details of the life of John Frederick William Herschel (1792—1871), particularly those which concern our subject, and, for the rest, give a full list of references for other particulars of his life.[4])

Herschel was educated at Eton and St. John's College Cambridge. He graduated as senior wrangler in 1813; was first Smith's prizeman, and was then immediately elected Fellow of his College.[5]) At Cambridge he came into contact with George Peacock and Charles Babbage, and the league which these three men formed with the very noble ambition of "leaving the world better than they found it",[6]) had certainly a very important influence upon mathematics in England.

Herschel's first papers for the Royal Society were mathematical, and he was awarded the Copley Medal for them in 1821. Then he was also an astronomer, as might be expected of the son of Sir William; but mathematician as he was by education, astronomer from sense of duty, his real affection was for chemistry and optics—"Light" he said, "is my first love." And it seems that his work in optics and photography is of the most permanent value. As a mathematician he shared the same fate as Whewell and Peacock, that of being rated too highly by

---

[4]) Monthly Notices R. A. S., XXXII,, 122 (Pritchard) (German in Almanach der Kaiserlichen Akademie, Wien, 1873. 147); Proc. Roy. Soc., XX., p. XVII. (T. Romney Robinson); Proc Roy. Soc. Edinb., VII., 543 (P. G. Tait); Nature, IV., 69; Brit. Assoc. Rep., 1871, p. LXXXV. (Sir W. Thomson); Quart. Journ. Sci., V., 186, with portrait; Smithsonian Report, 1871, 109; Proc. Amer. Acad., VIII., 1872, 461; Proc. Amer. Phil. Soc., XII., 1873, 217; Marly's "Mémoires couronnées, par l'Acad. de Bruxelles", XXIII., pt. II, 1873, 109 (8vo ser.); Bull. de l'Acad. de Brux., sér. 2. XXXI, 478 (Quetelet); Math. mem. Budapest Acad. of Sciences, III., No. 3, 1874 (in Magyar: E. Kondor); Revue Britannique, Jan. 1837, 175 (letter from the Cape to Sir William Rowan Hamilton); Century Mag., June, 1885 and Oct., 1889; Mém. de la Soc. Phys. de Genève, XXI., 586 (Gautier); Times, May 13, 1871.

Mrs. John Herschel's "Memoir of Caroline Herschel"; Dunkin's "Obituary Notices" p. 47; Encycl. Brit., 8th. éd., I. 861 (Forbes), 9th. ed., XI., 768—770 (Charles Prithard); Dict. Nat. Biog., XXVI., 263--268 (Miss A. M. Clerke); also cf: Procton's "Essays on Astronomy"; Grant's "History of Physical Astronomy"; Miss Clerke's "Popular Hist. of Astron."; Mädler's "Gesch. d. Himmelskunde", Bd. II.

[5]) Cf. at this point, Beattie's "Life of Campbell", II, 234 and Todhunter's Memoir of Whewell, I., 6.

[6]) See Babbage's "Passages from the Life of a Philosopher" for some amusing details of the rise of this league.

his contemporaries.[7]) At the present time his work here, with the great exception of the "league" affair, might, for the most part, be classified as "dispensable." But it is far otherwise with, in particular, his photographic researches. They do not appear to have formed a very perceptible part of his fame in his own time; but one can have no hesitation in describing this work as indispensable. and yet so generally neglected.

From a popular point of view, Herschel is probably best known by his famous Cape observations (1833—1838), and by his popular scientific lectures and writings, the outcome of his conscienciousness. So his best work, the work into which he put the greatest love, seems to have been the least appreciated on all sides. On this work especial stress will be laid in the second paper, and on this account his photographic investigations will not be described, however briefly, here. Our present aim is to draw attention to the influences on and tendencies of Herschel and Talbot, preparatory to a detailed examination of their works.[8])

Finally, one instance of the susceptibility of Herschel to influence. So affected, or infected, was he by the Zeitgeist that he wrote sonnets[9]); but this was at a time when almost everyone in England tried to write rhymes, and even scientific men here were far from agreeing with d'Alembert's frankly expressed statement[10]) that he only took to literature in his old age as a sort of pis aller; when his brain was no longer good enough for science;—and d'Alembert was a good writer.

William Henry Fox Talbot[11]) (1800—1877) went to Harrow and Trinity, Cambridge. He gained the Porson prize (1820), was 12th wrangler and second chancellor's medallist (1821), and from 1822 to 1872 communicated many papers to the Royal Society. For more than fifty years he wrote on mathematics, physics, astronomy, chemistry, and archæology. The case of Talbot is almost exactly the reverse of that of Herschel; Talbot's name, among his scientific pursuits, thus excluding archæology, is, in general, exclusively known in connexion with the chemistry of light; yet one may say that his mathematics, neglected now as then, showed him at his best.[12])

Talbot was led to conceive a possible method of photography on the one

---

7) Even Sir William Rowan Hamilton in one of his letters placed him before De Morgan.

8) A list of Herschel's works up to 1861, drawn up by himself, was given, with an engraving from a photograph, in the Mathematical Monthly Mag., Cambridge, U. S. A., III. 220 (As for other portraits, Pickersgill's is in the Hall of St. John's, Cambridge, and there is a bust by Baily (c. 1862) in the Library; among others are Mrs. Cameron's photographs.)

9) See, especially, vol. II, of the Rev. R. P. Grave's "Life of Sir W. R. Hamilton." Further references are needless as this volume (not vol. I.) has the peculiarity of having a really good index. Some extracts from this work connected with photography (through Herschel) were given by me in the Brit. Journ. Phot. Almck. for 1900.

10) In a letter to Lagrange (Oeuvres de Lagrange, t. XIII).

11) Proc. Roy. Soc., XXVI., 1878, 427, 428: Proc. Roy. Soc Edinb., IX., 1878, 512—514; Monthly Notices R. A. S., Feb. 1878, 148—151; Times, Sept. 25, 1877, p. 4; Phot. News, Oct. 5th., 19th., 26th., 1897: Encycl. Brit., 9th. ed., art. "Talbot"; Dict Nat. Biog., LV., 339—341 (by the late G. C. Boase.)
Also cf. art. "Photography" in Encycl. Brit., 9th. ed., XVIII., 824; W. S. Harrison's "Hist. of Phot.", 1880; Brother's "Manual of Phot.", 1892; Werge's "Evolution of Photography", 1890; Ville's introduction to Blanquart Evrard's "Traité de Photographie", 1851.
Talbot's portrait is in the South Kensington Museum in the collection of "fathers of photography."

12) A few words with be said on this point later.

and by attempts and failures, to sketch by help of the camera obscura and camera lucida, and, on the other hand, a recollection of the researches of Thomas Wedgwood.[13] These suggested an application of the principle of the camera obscura to make "photogenic drawings" of nature. The birthday of this idea was October the first, 1833, but he had in 1826 turned his attention to the chemical action of light.

We next propose to glance over the photographic works of Herschel and Talbot, giving full references to their original papers.

(*To be continued.*) Philip E. B. Jourdain.

---

13) Son of the potter.

Grating Films and their Application to Colour Photography.

Some two years ago it occured to me to try the experiment of taking a cast from a Rowland's metal grating of 14,438 lines to the inch, which I possessed, and after many attempts, I found this to be possible without causing the least injury to the delicate surface of the grating, by using a solution of ordinary commercial celluloid in amyl acetate. Many experiments were, however, necessary before perfect and uniform replicas suitable for optical work were successfully obtained.

When a grating bright in the first order is used, the replica gives a very faint spectrum in the whole of the orders, but if bright in the second or third order on one side, the first order film spectrum is very bright on one side at least.

In order to obtain a direct vision spectrum from mounted films, a crown glass prism of about 30° is used, the film being mounted on one of the faces, with the lines or grooves of the film parallel to the thin end of the prism.

When first using such a prism-grating, the film being the replica of a grating bright in the second and third order on one side, it was at once noticed that not only was the spectrum of the first order lengthened, but it was actually brighter than when mounted on a parallel plate of glass, and that the brightness increased as the prism was slightly tilted, with a consequent lengthening of the spectrum also. This effect was not produced from a replica of another grating bright in the first order. The form of the groove had evidently, therefore, given rise to the increase in brightness, and since the original paper was read I have succeeded in making a grating of small size, the film replica of which causes nearly all the transmitted light to be concentrated in the first order on one side. Further experiments on the production of a more perfect grating of this kind are in progress.

For solar prominence observation a prism-grating forms a very efficient battery of itself, and by tilting it to an angle somewhat greater than is necessary to give minimum deviation, its dispersion is quite equal to six flint glass prisms of 60° in the red portion of the spectrum, whilst still retaining all its sharpness of definition.

As might be expected there is a certain shrinkage of the film upon drying, and this fact is made use of to determine both the number of lines to the inch and the quality of the replica. On placing the mounted film face downward upon the original grating with the lines parallel to each other, interference bands are seen. When these appear parallel and equidistant it is confidently assumed that the replica is suitable for work of a high class and the number of bands per unit distance added to that of the original grating, gives the actual number of lines on the film. With a good grating prism as described several lines are very distinctly seen between the two D lines in the solar spectrum, with a low sun. The B group is particularly well seen and the individual lines distinguishable.

It was been found possible to silver the grooved side of the mounted films by the ordinary glass silvering process, but occasionally much difficulty in doing so is experienced and reliable results are even now not always obtainable.

Mounted on concave spherical surfaces and silvered, the films give brilliant spectra suitable for photographic work, but owing to the nature of the ruling, as is well known, the aberration is too great to admit of their being used for other work.

Whilst engaged in making and mounting these films it had often occurred to me that they might in some way be utilised for exhibiting photographs in colours, but not until Professor Wood, of Wisconsin, U. S. A., had published his ingenious plan, did any practical method of doing so suggest itself. Briefly, Professor Wood's process consists in using gelatine plates rendered sensitive to light by means of bichromate of potash, placing a transparent grating of some 2.000 to 3.000 lines to the inch in contact with the film, and printing through a transparency made from a negative taken through a coloured screen (as a matter of fact Professor Wood used slides prepared for the Kromscop; they were also adopted by me in my experiments as being taken through the proper screens and ready to hand.)

When a plate so exposed to light is washed in warm water the parts affected are insoluble, and a slight ridginess due to the action of the grating is produced, whilst those parts unaffected by the light are washed away to some extent and no effect is produced upon them.

By superposing three such plates acted upon through transparencies, properly illuminating and viewing them, one picture in natural colours, or very nearly approaching them, is seen, the effect being produced by diffraction from the grooves or ridges of the gelatine films.

To obtain this effect Professor Wood uses gratings of 2,000, 2,400, and 2.750 lines to the inch, as the red, green, and blue-violet in the spectrum of each, respectively, coincide, and thus all colour combinations are rendered possible, as is well known.

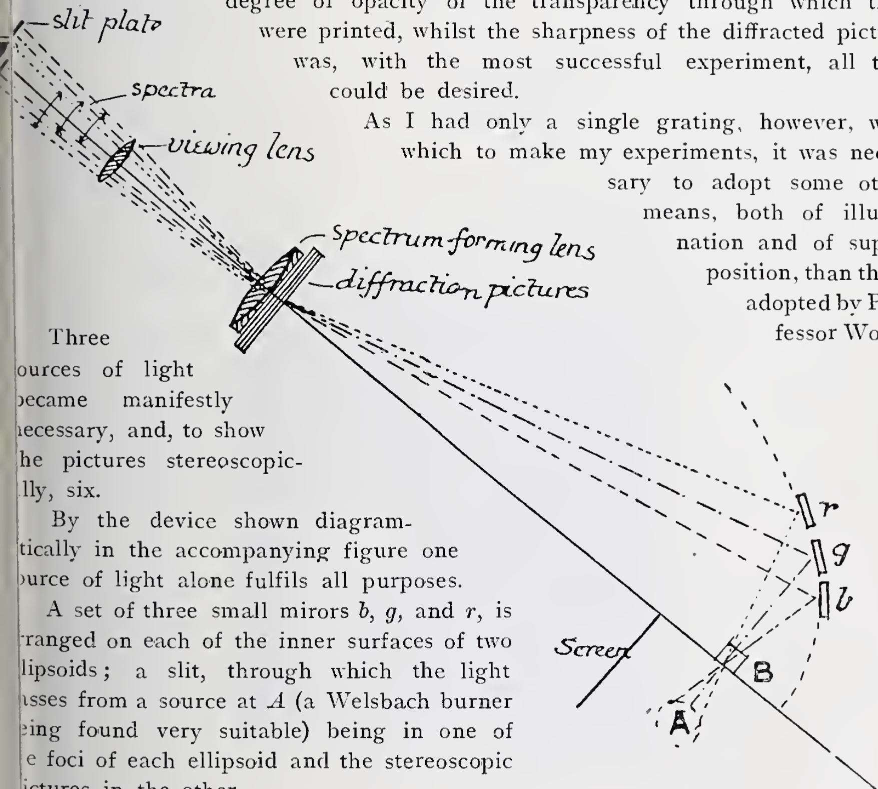
The spectra produced by the rulings just mentioned are, however, unfortunately very short, and the slightest movement in observing the pictures brings other colour combinations into view, and as the pictures could not be produced in much closer lines by the contact method with any degree of uniformity, I resorted to the following means for lengthening the spectra, and so obtaining lines of any degree of closeness.

To the bichromated gelatine solution was added a small percentage of glycerine, which had the effect of rendering the surface "tacky" when the gelatine had set. One of the celluloid films was then impressed, grating side down into

he surface of the gelatine, which thus took the form of the grooves. To do his without enclosing air bubbles was no easy matter, and the plan adopted evenually was to mount the film on a slightly convex yielding surface, and perform he operation in vacuo.

A transparency now being placed over the film side of the plate, the whole vas exposed to a strong light (the length of time necessary varying from $1\frac{1}{2}$ miiutes with a bright summer sun to a quarter of an hour when covered with fleecy louds), and the celluloid film dissolved off by acetone, the whole plate was found o have a grating surface, but more particularly decided in the portions acted ipon the light. The plate was then washed in warm water, when all parts varying in their power to produce colour effects in proportion to the degree of opacity of the transparency through which they were printed, whilst the sharpness of the diffracted picture was, with the most successful experiment, all that could be desired.

As I had only a single grating, however, with which to make my experiments, it was necessary to adopt some other means, both of illumination and of superposition, than those adopted by Professor Wood.



Three ources of light ecame manifestly iecessary, and, to show he pictures stereoscopic- lly, six.

By the device shown diagramtically in the accompanying figure one ource of light alone fulfils all purposes.

A set of three small mirors *b*, *g*, and *r*, is ranged on each of the inner surfaces of two lipsoids; a slit, through which the light isses from a source at *A* (a Welsbach burner ing found very suitable) being in one of e foci of each ellipsoid and the stereoscopic ictures in the other.

Total reflecting prisms, *B*, are placed over each slit to deflict the ys proceeding from the source arranged between the two slits, on to the mirrors, e effect being as though there were six sources of light at a uniform distance from e pictures. These mirrors being adjustable, light from any desired angle can ius be directed on the picture. A central ray from each is shown in dotted nes, showing the overlapping of the spectra formed at the eye end, a slit being ecessary to confine the view to the axial rays. It will thus be seen that the blue the spectrum formed by the picture illuminated by light from the mirror *b*, incides at the eye slit with that of the green from the mirror *g*, and that of the d from the mirror *r*, when they are set at the proper angle, and white light is oduced. Pictures taken through colour screens, superposed and viewed in

such an apparatus appear simply as ordinary photographs and without colour. To produce colour effects, the pictures must therefore act independently, and transmit to the eye only those colours corresponding to the screen through which the original photographs were taken. To enable this to be done, the lines of the grating composing the pictures are aranged at a slight inclination to each other —about 10° being found suitable—and the mirrors moved laterally to the corresponding angles on the ellipsoid. Separate spectra are now produced at the eye slit and the pictures are seen in their natural colours, the spectra being such that a slight movement has practically no deleterious effect upon the colours of the pictures.

With gratings of say 30,000 to the inch, purer colours still would result, for as is well known, the length of the spectrum increases as the distance between the lines diminishes, and there is practically no limit to the closeness of lines which this method of reproducing them is capable of.

It is quite evident of course, that any colour combination besides the natural ones can be made by merely altering the positions of the mirrors. The apparatus is therefore particularly applicable to designs in colour, such as stained glass, &c., for which purpose photography, except as applied to the bichromated gelatine film, is not necessary.

The requisite designs can be produced by hand, and printed through the grating films, when colour combinations of an almost infinite variety can be made up, by altering the positions of the mirrors.

For producing merely natural colour effects by means of diffraction gratings, Professor Wood's method of using three differently ruled gratings cannot well be improved upon, or, at least, that would appear to be the case. There is, however, the difficulty that parallel superposed gratings give interference bands, but whether these would be sufficiently obtrusive to produce a visible effect can only be determined by direct experiment.. That there are such bands on Professor Wood's own pictures is plainly seen, but they are possibly due to the unequal spacing of the lines.

Up to the present time I have not succeeded in impressing more than one grating film on to one gelatine plate, but I am in hopes that a metal matrix may yet be made into which the three gelatine pictures can be impressed. Reproductions might then be made in transparent celluloid after the manner of the grating films, and mounted, when the effect produced would be precisely similar to that by the original superposed pictures.

Even if this is not found practicable, reproductions of the pictures in celluloid can be made, thus obviating the necessity of using films, printing, and washing.

In case it is found practicable to take the three pictures on one film, then by silvering the film, mounting it on a concave surface, and viewing by reflected light, the spectrum-forming lens at least can be dispensed with, as well as the viewing lenses, unless stereoscopic effects are desired.

The same effect would be produced from a flat surface if the rulings were circular and variably spaced, and in such a case our best ornithological, botanical, zoological, &c., books, at least, might be illustrated in a manner, failing some simpler new method, which would yield pictures more nearly corresponding to those of the objects themselves than it is possible to obtain by any printing process.

In the case of designs no printing at all is actually necessary. All that is quired is to obliterate the parts of an ordinary celluloid film which are not re- iired to be coloured, by some transparent medium, and superpose in the ordi- iry way. This will probably be found the method most applicable to new de- gns, but where an existing design is required to be reproduced, photography id printing as described would be necessary.

(Manchester Memoirs, Vol. xliv.) THOMAS THORP.



E. BAUM, Florence.

Bad Ratzes, Tirol.



Farbenplatten und Landschaftsphotographie.

Die Photographie hat in den letzten Jahrzehnten ganz ungeheure Fortschritte gemacht. Die Bromsilbergelatinetrockenplatte, welche vor etwa dreissig Jahren das Licht der Welt erblickte, eröffnete ganz neue Wege, bahnte eine ungeahnte Entwickelung an, die uns zu den Höhen der modernen Augenblicksphotographie emporgeführt hat. Wie gern sonnen wir uns am Ausgange des Jahrhunderts in diesem Ruhm. Welche begeisterten Hymnen sind nicht schon auf die Leistungsfähigkeit der Trockenplatte gesungen worden! Ja, man hat sie als das Endziel aller Wünsche, als den Gipfel des in der Plattentechnik Erreichbaren hingestellt. So urteilt die Jugend. Wenn wir aber jene Veteranen der Photographie, welche noch mit der nassen Collodionplatte in täglicher Arbeit reiche Erfahrung gesammelt haben, fragen, so können wir wohl bemerken, dass sich ein schmerzliches Lächeln um ihre Lippen stiehlt, wenn sie der alten, nun fast gänzlich abgethanen Platte gedenken. Sie sprechen von ihr, wie man von einer alten, lange verlorene Liebe spricht, für die man doch im tiefsten Herzen noch ein sicheres, warmes Plätzchen hat. Und wenn sie uns dann ihre Collodiumnegative neben die modernen Gelatineplatten stellen, so müssen wir ihnen recht geben, es ist ein gewaltiger Abstand. Die Collodionplatte, so unbequem ihre Bereitung auch war und so störend ihre Unempfindlichkeit die Anwendungsfähigkeit einschränkte, war doch der Gelatineplatte an Feinheit der Zeichnung und Modulation sehr bedeutend überlegen.

Die Trockenplatte ist nur bedingungsgeweise ein Fortschritt gewesen. Ihre ausserordentliche Empfindlichkeit ist gewiss für viele Zwecke ein unschätzbarer Vorteil, der allgemeine Karakter der Photographieen ist aber durch sie nicht verfeinert sondern vergröbert worden. Sie ist weit davon entfernt, ein ideales

ufnahmematerial zu sein. Man kann diese Thatsachen nicht genug betonen, amit durch Höherstellung der Ansprüche der Konsumenten die Plattenfabriken ı grösserem Masse, als das bisher der Fall war, die Beseitigung der Uebelstände nstreben.

Dass die Trockenplatte nach der angedeuteten Richtung entwicklungsfähig t ohne sehr erheblich an ihrem Hauptvorzug, der Hochempfindlichkeit, einıbüssen, dafür haben wir schon jetzt den eklatanten Beweis. Die farbenempndliche Platte hat diesen Beweis erbracht. Durch Behebung der einseitigen lau- und Violettempfindlichkeit, welche in der Mehrzahl der Fälle zu einer ilschen, unvollkommenen Wiedergabe der Natur führt, arbeitet die Trockenlatte mit einem Schlage ganz erheblich feiner und erlangt eine überraschende odulationsfähigkeit. Die Grösse des Unterschiedes zwischen gewöhnlicher nd farbenempfindlicher Platte kann nur der ermessen, welcher sich die Mühe ıhm, eingehende, vergleichende Versuche anzustellen, angenommen, dass er erhaupt ein Auge für feine Differenzen der Tonwerte hat.

Der Blick für diese Unterschiede scheint in der That nicht vielen, die sich it Photographie beschäftigen, zu eigen, sonst könnte man sich die Indolenz, it der die Fachwelt den Farbenplatten gegenübersteht, nicht erklären.

Gute farbenempfindliche Platten sind nun schon seit einer ganzen Reihe von hren im Handel und doch ist der Verbrauch dieser Plattensorte im Vergleich ı den ungeheuren Quantitäten gewöhnlicher Trockenplatten, die von Fachännern und Liebhabern jetzt konsumiert werden, verschwindend gering. Man erlässt die Farbenplatte im Allgemeinen den Reproduktionsanstalten oder jen Ateliers, welche sich mit der Reproduktion farbiger Originale, Gemälde etc. fassen. Hier findet man sie am Platz, für alle übrigen Zwecke der Photograie hält man sie für überflüssig. Ja es gibt selbst Fachleute, welche den Unrschied einer Aufnahme auf gewöhnlicher und einer solchen auf farbenempıdlicher Platte — wenn es sich nicht um Originale mit hart kontrastirenden kalı und warmen Tönen handelt — überhaupt gar nicht sehen. Nur ganz wenige ben heut schon eingesehen, dass die Farbenplatte bei allen Objekten, seien nun mehr oder minder farbig (farblose Dinge giebt es nicht) feinere Bilder giebt, und dass man daher danach streben muss, sie für alle Zwecke der Phographie anwendbar zu machen und auch anzuwenden.

Man kann manchen photographischen Lehrbüchern den Vorwurf nicht erıren, dass sie durch irrige Angaben das gegen die Farbenplatten herrschende rurteil stärken, anstatt es zu bekämpfen. Ganz besonders wird hiervon das biet betroffen, von dem hier gesprochen werden soll — die Landschaftsphoraphie. Für den Landschafter, heisst es, sei die Farbenplatte ganz und gar erflüssig, ihm liefere unter allen Umständen die gewöhnliche Platte völlig zuchende, ja sogar schönere, mehr malerische Bilder. Allenfalls wird die Gelbıeibe zur Herausholung der Ferne empfohlen, damit ist dann alles gethan.

Prüfen wir nun diese Ansicht ernsthaft und ohne Voreingenommenheit, so issen wir zu dem Resultat kommen, dass sie nur der Oberflächlichkeit und spruchslosigkeit ihr Dasein verdankt. Der Landschafter, der die Anfangsinde seiner Kunst überwunden hat und nun seinem Ehrgeiz höhere Ziele steckt, nur eben ein Bild zu bekommen, sei es der Natur ähnlich oder nicht, lernt bald einsehen, dass er mit den gewöhnlichen Mitteln über eine gewisse Grenze der Naturwiedergabe nicht hinaus kann. Seine Trockenplatte hat ihren enen Willen, den er durch kein Mittel bändigen kann. Ihre Blindheit für

die wärmeren Farbtöne führt zu einer oft ganz unträglichen Verkürzung der Tonskala auf der Photographie. Wie reich sind in der Natur die Tonabstufungen vom höchsten Licht bis zum tiefsten Schatten. Ein Reichthum an fein variierenden Mitteltönen giebt den Dingen des Naturbildes Plastik, die Lichter und Schatten zeigen noch Gliederung, zeigen noch Parthieen, nirgends stösst das Auge auf tote, unorganische Flächen. Wie arm dagegen, wie falsch und zugleich wie unschön ist im Allgemeinen das durch die gewöhnliche Platte erzeugte Bild. Die warmen Töne und das Grün wirken fast gar nicht durch ihre Eigenfarbe sondern höchstens durch Luftlichter. Diese Parthieen werden daher nicht organisch, nicht ihrer Naturform entsprechend, sondern unruhig und zerrissen abgebildet. Der Baumschlag ist ausnahmslos von einer ganz unerträglichen Schwere. Die Ferne, die das Auge, wenngleich hinter einem leichtbläulichen Luftschleier, in der Natur noch deutlich sah, ist auf der Platte unverhältnismässig stark gedeckt gegen den Vordergrund und bleibt beim Kopieren fast völlig fort. Der blaue Himmel welcher sich in der Natur vom Horizont aus dunkler tönte und gegen das Weiss der Wolken deutlich abhob, ist auf dem Bilde ein einziger heller Klex. Das ganze Bild aber zeigt häufig eine unschöne Zerrissenheit, dicke Lichter und patzige Schatten, es ermangelt der feinen Modulation, die uns das Naturbild reizvoll machte.

Diese Mängel der gewöhnlichen Platte lassen sich nur durch sorgfältige Wahl des Kopirprozesses, sowie durch Negativ- und Positivretouche einigermassen paralysieren. Durch Verwendung eines weich arbeitenden Kopirmaterials lässt sich die Schwere des Baumschlags mildern, durch Retouche lässt sich die Ferne herausbringen. Diese Mittel führen aber nicht immer zu guten Resultaten und namentlich kann die Retouche nur in der Hand des Geübten und nur bei sehr vorsichtiger Verwendung Erspriessliches ergeben.

Wenn man ein Plattenmaterial zur Verfügung hat, das von vornherein diese Fehler nicht zeigt, ein harmonischeres Bild giebt, so ist es eine Thorheit, es unbenutzt zu lassen und sich mit einer weitgehenden nachträglichen Bearbeitung abzuquälen. Durch Verwendung guter farbenempfindlicher Platten lässt sich aber das Auftreten der angedeuteten Mängel vollkommen verhindern. Die Farbenplatte liefert ein harmonisches, der Natur entsprechendes Landschaftsbild, das, ganz abgesehen von der richtigeren Farbenwiedergabe, in allen Teilen eine überraschende Feinheit und Weichheit der Uebergänge zeigt. Die Ferne hat das richtige Verhältniss zum Vordergrund. Man hat die gewöhnliche Platte gelegentlich deswegen gelobt, weil sie durch die minderwertige Wiedergabe der Ferne die Luftperspektive erhöhe und dadurch die malerische Wirkung des Bildes fördere. So urteilen, heisst aus der Not eine Tugend machen. Wir können in der Photographie, ebenso wie in der Kunst nichts besseres thun, als die einzelnen Elemente in der Natur richtig darzustellen, so wie sie dem Auge erscheinen. Die grössten Phantasten in den bildenden Kunst — ich erinnere an Boecklin — sind dennoch die feinsten Naturbeobachter und die wahrsten Naturdarsteller. Also Wahrheit, kein Pseudo-Kunsteffekt, das muss das Prinzip in der Naturabbildung sein. Zu wenig Luftperspektive ist der Bildwirkung ebenso schädlich als zu viel. Mit recht warnt man vor der Verwendung von Gelbscheiben, weil sie die Ferne zu stark herausheben, zu nahe an den Vordergrund heranrücken und daher das Bild verflachen. Die gewöhnliche Platte thut das Gegentheil, nur die Farbenplatte bringt beides in den richtigen Werten heraus.

Diese Ansichten über die Aufgaben der Landschaftsphotographie erscheinen

leicht heutzutage etwas antiquiert. Unsere modernsten Landschafter entnen sich in ihren Bildern bewusst von der Natur, um zu einem frei geschaffe- Kunstwerk zu gelangen. Die Aufnahme rückt bei ihnen aus dem Mittelkt des Prozesses, in welchen nun die weitgehendste nachträgliche Bearbeig tritt. Wenn das Endziel des Prozesses nur ein augenblendendes, effektles Bild sein soll, gleichviel ob sich dasselbe noch so sehr von der Naturnmung zur Zeit der Aufnahme entfernt, so kann dem Photographen der Kater des Originalnegativs allerdings ziemlich gleichgiltig sein; es braucht nicht urtreu zu sein, wenn es nur genügende Anhaltspunkte für die willkürliche sgestaltung bietet. Es erscheint allerdings mindestens fraglich ob sich auf chem schwankenden Grunde ein gesundes Gebäude der Landschaftsphotophie wird aufrichten lassen. Die bildende Kunst giebt, wie schon angedeu- einen Beleg für das Gegenteil. Ihre schönsten Werke sind naturwahr in em Zuge. Freies Gestalten wird noch nicht durch Aneinanderfügen unorischer Bestandtheile erreicht. Auch das Streben mancher modernen Landaftsphotographen, die Unarten der gewöhnlichen Platte, welche detaillose ht- und Schattenmassen oft hart nebeneinandersetzt, möglichst zu steigern, hierdurch zu einer breiten, malerischen Wirkung zu gelangen, führt ganz schieden auf einen Irrweg. Es wird hierdurch nur ein grober Effekt erht, der mit der geschlossenen Tongebung, die der Maler nach vorangeganer Conception des Werkes im Sinne einer bestimmten Idee anwendet, nichts schaffen hat.

Es liegt mir fern, der ernst strebenden modernen Kunstphotographie etwas Zeuge flicken zu wollen. Ihre wirklich inhaltreichen, schönen Leistungen, wir dankbar als Bereicherung anerkennen müssen, werden fortbestehen und len Schule machen. Irrthümer und Auswüchse aber müssen so bald und so ikal als möglich abgestossen werden.

Es ist auch nicht einzusehen, weshalb selbst für weitgehendste nachträgliche arbeitung der Aufnahme — wie sie beispielsweise die Natur des Gummidruckes tattet und mit sich bringt — nicht ein wahres, harmonisches Negativ einem ulänglichen vorzuziehen sein soll. Bei der Vergrösserung, um die es sich r meist handelt, geht so wie so genug verloren, je ausgiebiger die kleine Orialplatte, desto besser werden die Chancen des Erfolges sein.

Daher muss die farbenempfindliche Platte das Ideal des Landschafters wer- für alle seine Zwecke, nicht nur für alpine Aufnahmen, wo sie jetzt schon conditio sine qua non gilt.

Das Arbeiten mit Farbenplatten ist nun freilich nicht so einfach wie dasjenige gewöhnlichen Platten. Es will dabei etwas mehr überlegt und durchdacht ı. Viele Photographen machen einen falsch angestellten Versuch und legen auf die Farbenplatte beiseite mit der Behauptung, dass kein Unterschied zu ken sei, ja dass sie nur flauer, schleiriger arbeite. Es ist unbedingt erforlich, dass man ein gutes Fabrikat wählt und dasselbe sachgemäss behandelt, n der gewünschte Erfolg eintreten soll.

Es sind in Wort und Druck die widersprechendsten Ansichten über diesen enstand im Umlauf. Einmal sagt man, die Farbenempfindlichkeit käme erst Benutzung einer Gelbscheibe genügend zur Geltung, dann wieder wird angeen, dass die Sensibilisierung für die warmen Strahlen mit einer bedeutenden pfindlichkeitssteigerung verbunden wäre, so dass Farbenplatten auch ganz

vorzüglich für Momentaufnahmen verwendbar seien. Beides ist falsch. Die letztere Behauptung, welche sich auch hin und wieder in den Lehrbüchern findet, kann zu den gründlichsten Misserfolgen führen. Ich habe für meine Versuche die im Handel befindlichen, haltbaren Farbenplatten benutzt und diese zeigen gerade das umgekehrte Verhältnis, wie weiter unten dargelegt werden soll. Die durch Baden in Farbstofflösungen sensibilisierten Platten haben bekanntlich eine grössere Allgemeinempfindlichkeit. Möglich, dass dieselbe auch für kurze Momentaufnahmen ausreicht, dass bei kurzer Belichtung eine harmonische Farbenwirkung herauskommt, glaube ich nicht. Jedenfalls sind die Badeplatten für die Zwecke der Landschaftsphotographie von vornherein beiseite zu lassen, da sie eine viel zu geringe Haltbarkeit besitzen. Eine Landschaftsplatte muss zwischen Belichtung und Entwicklung monatelang unbeschadet ruhen können.

Der Irrtum über die Hochempfindlichkeit der Farbenplatten entspringt einer theoretischen Ueberlegung. Es erscheint zunächst einleuchtend, dass eine Platte, welche auch für die wärmeren Strahlen sensibilisiert wurde, einer blauempfindlichen Platte an Empfindlichkeit überlegen sein muss. Ganz abgesehen davon aber, dass notorisch durch jede Färbung die Allgemeinempfindlichkeit einer photographischen Platte mehr oder weniger herabgesetzt wird, wäre eine Empfindlichkeitssteigerung mit Bezug auf die Farbwirkung aus folgendem Grunde wertlos. Die Farbenempfindlichkeit ist bekanntlich ganz verschieden je nach Art des angewandten Sensibilisators. Eosin sensibilisiert beispielsweise die Platte allerdings für die gelben und grünen Strahlen, die Blauempfindlichkeit bleibt aber so überwiegend, dass bei gleichzeitiger Anwesenheit dieser Farbtöne im Aufnahmeobjekt — welcher Fall in der Landschaft stets vorliegt — eine harmonische Farbwirkung ohne Anwendung einer das Blau herabdrückenden Gelbscheibe gar nicht zu erzielen ist. Hier also wäre eine Empfindlichkeitssteigerung wesenlos. Eosinsilber dagegen sensibilisiert nicht nur für die warmen Strahlen, es drückt zugleich die Wirkung der blauen Strahlen herab. Eosinsilberplatten zeigen deshalb wohl eine harmonischere Farbenempfindlichkeit, welche die Anwendung der Gelbscheibe überflüssig macht, haben aber wegen der herabgedrückten Blauwirkung eine geringere Allgemeinempfindlichkeit als gewöhnliche Bromsilberplatten.

Es folgt hieraus, dass die Eosinsilberplatte — die einzige welche für Landschaftsaufnahmen in Betracht kommt — reichlicher exponiert werden muss, als die gewöhnliche Platte. Reichliche Exposition ist unbedingt erforderlich um die Farbenempfindlichkeit heraus zu bringen.

Zum Studium dieser Verhältnisse machte ich einige Versuche, deren Resultate ich hierher stellen will, weil sie die obigen Ueberlegungen vollkommen bestätigen und überdies für die Verwendung der Farbenplatten sehr lehrreich sind.

Meine Versuche bestanden darin, dass ich eine Farbentafel unter verschiedenen Lichtverhältnissen mit verschiedenen Expositionen auf gewöhnlichen und farbenempfindlichen Platten aufnahm. Der erste Versuch fand Ende September gegen 2 Uhr mittags im Freien bei diffusem Licht statt. Es wurde gegen die Farbentafel mit Doppelanastigmat *f*/8 exponiert

1. eine gewöhnliche Anilinplatte mit Moment, ca. $^{1}/_{30}$ Sekunde,
2. eine Anilinfarbenplatte mit Moment, ca. $^{1}/_{30}$ Sekunde,
3. eine Anilinfarbenplatte mit kurzer Deckelexposition (ca. $\frac{1}{2}$ Sekunde),
4. eine Anilinfarbenplatte mit längerer Deckelexposition (reichlich 1 Sek.)

Auf den Platten erschienen nach der Entwicklung die Tonverhältnisse wie folgt:

Zwischen 1. und 2. kein Unterschied.

Ockergelb, Chromgelb, Mennige und Preussisch Blau fast ganz gleichmässig schwach gedeckt. (Ocker gleich Preussisch Blau, Chrom und Mennige etwas schwächer.)

Chromgelb gleich Dunkelgrün.

Ultramarin viel stärker gedeckt als alle drei Gelbsorten.

Hellgrün schwächer als Ultramarin.

3.

Ocker ein wenig gedeckter als Preussisch Blau; Chromgelb in etwas und Mennige ausgesprochen schwächer als Preussisch Blau.

Chromgelb gleich Dunkelgrün.

Ultramarin viel gedeckter als alles Gelb.

Hellgrün schwächer als Ultramarin.

4.

Kein Unterschied gegen 3.

Bei der Momentexposition zeigte sich also die Farbenempfindlichkeit wirkungslos. Bei den Zeitexpositionen sind die warmen Töne etwas mehr herausgekommen ohne jedoch an die immer noch erheblich dominierende Blauwirkung heranzureichen, geschweige denn sie zu übertreffen. Auch die Verhältnisse zwischen Grün und Gelb, sowie Grün und Blau sind nicht entfernt der Natur entsprechend. — Da im vierten Falle aber bereits Ueberexposition vorlag, so sind mit dem verwandten Fabrikat jedenfalls keine besseren Tonwerte zu erzielen. Es handelte sich augenscheinlich um eine Eosinplatte (angegeben war dies vom Fabrikanten nicht), welche bei gleichzeitiger Anwesenheit kalter und warmer Töne nur mit Gelbscheibe zu benutzen ist, wenn eine nennenswerte Harmonie der Tonwerte erzielt werden soll.

Für eine zweite Versuchsreihe wurden Perutz' Eosinsilberplatten verwandt. Die Farbentafel wurde anfangs Oktober wiederum gegen 2 Uhr mittags bei klarem Himmel in diffusem Licht, diesmal mit Zeiss' Anastigmat $f/9$ aufgenommen. Exponiert wurde:

1. eine gewöhnliche Anilinplatte mit ca. $^1/_{15}$ Sekunde,
2. eine Perutz' Eosinsilberplatte mit ca. $^1/_{15}$ Sekunde,
3. eine Perutz' Eosinsilberplatte mit ca. $\frac{1}{2}$ Sekunde,
4. eine Perutz' Eosinsilberplatte mit ca. 1 Sekunde.

Auch hier zeigte sich trotz der erheblich längeren Momentexposition nach dem Entwickeln der Platten zwischen 1 und 2 noch kein Unterschied.

3.

Die warmen Töne sind schon bedeutend herausgekommen.

Ocker und Chromgelb gedeckter als Preussisch Blau.

Ocker = Chromgelb.

Ocker und Chromgelb viel gedeckter als Dunkelgrün.

Mennige gleich Dunkelgrün.

Ultramarin ein wenig schwächer, aber immer noch erheblich stärker gedeckt alle drei Gelbsorten.

Hellgrün fast gleich Ultramarin, ein wenig schwächer.

4.

Im Allgemeinen gleich 3. Die warmen Töne haben nur unwesentlich stärker gewirkt.

Eine dritte und letzte Versuchsreihe wurde ebenfalls anfangs Oktober mittags 12—1 Uhr mit Doppel-Anastigmat *f*/6.8 gemacht. Diesmal aber wurde die Farbentafel in direktes Sonnenlicht gestellt. Die Lichtverhältnisse lagen also ungleich günstiger. Exponiert wurde

1. eine gewöhnliche Anilinplatte mit ca. $^1/_{25}$ Sekunde,
2. eine Perutz' Eosinsilberplatte mit ca. $^1/_{25}$ Sekunde,
3. eine Perutz' Eosinsilberplatte mit ca. $\frac{1}{2}$—1 Sekunde.

Die Platten zeigten nach dem Entwickeln folgenden Karakter:

1.

Preussisch Blau etwas gedeckter als die Gelbsorten, die von Ocker zu Mennige ganz leicht schwächer werden.

Im Uebrigen wie beim ersten und zweiten Versuch.

2.

Blauwirkung schon erheblich zurückgetreten.

Ocker und Chromgelb gedeckter als Preussisch Blau.

Chromgelb gedeckter als Ocker.

Mennige gleich Preussisch Blau.

Chrom und Ocker viel gedeckter als Dunkelgrün.

Mennige gleich Dunkelgrün.

Ultramarin ist schwächer geworden, aber immer noch etwas stärker als Chromgelb.

Hellgrün gleich Ultramarin.

3.

Gelb ist gegen Blau noch etwas stärker herausgekommen.

Chrom und Ultramarin sind noch näher an einander gerückt.

Diese Versuche zeigen nun zur Evidenz, dass die haltbaren Farbenplatten für kurze Momentaufnahmen ganz ungeeignet sind. Selbst die verhältnismässig lange Momentexposition von $^1/_{15}$ Sekunde bei *f*/9 unter den wegen der vorgerückten Jahreszeit allerdings nicht sehr günstigen (für derartige Momenexpositionen mit hochempfindlicher Platte aber noch völlig zureichenden) Lichtverhältnissen bringt auch auf Eosinsilberplatte noch keine Wirkung der warmen Töne heraus. Auch eine Exposition von $\frac{1}{2}$—1 Sekunde schafft noch kein sehr günstiges Resultat. Gelb bleibt immer noch erheblich gegen Blau zurück. Auch das Grün steht nicht richtig, und von einer Farbenharmonie kann nicht die Rede sein.

Erst in voller Sonne zeigt bei der relativ reichlichen Momentbelichtung von $^1/_{25}$ Sekunde bei *f*/6.8 sich eine sichtbare Gelbwirkung und das günstigste Verhältnis der Töne bringt erst die unter diesen Bedingungen sehr reichliche Belichtung von $\frac{1}{2}$ bis 1 Sekunde heraus. Hier ist das Verhältnis zwischen Gelb, Grün und Blau einigermassen erträglich, hier sind auch die verschiedenen Gelbnuancen richtig wiedergegeben.

Farbenplatten sind also nur unter günstigsten Lichtverhältnissen für Momentaufnahmen zu verwenden. Bei kurzem Moment und mässigem Licht sind

sie ihrer geringeren Allgemeinempfindlichkeit wegen den gewöhnlichen hochempfindlichen Platten unterlegen. Dass die Allgemeinempfindlichkeit der Eosinsilberplatten erheblich geringer als diejenige gewöhnlicher Momentplatten ist. konnte ich bei meinen Versuchen sehr gut konstatieren. Die mit Moment exponierten Farbenplatten kamen viel langsamer im Entwickler als die gewöhnlichen Platten und erreichten auch geringere Deckung.

Für den Kenner der von H. W. Vogel publizierten Farbentafeln springt ferner beim Studium meiner Resultate ein ganz bedeutender Unterschied in die Augen. Es ist mir selbst bei leichter Ueberexposition nicht möglich gewesen, das harmonische Verhältnis der Farbentöne zu erreichen, welches die in Vogel's Lehrbuch publizierte, angeblich mit Eosinsilberplatte (Perutz) ohne Gelbscheibe aufgenommene Farbentafel zeigt. Für die Perutz-Platte ist also Vogel's Publikation ganz und gar nicht zutreffend. Bei ihr lässt sich eine derart harmonische Farbenwirkung auch nur durch Einschalten einer Gelbscheibe erzielen. Ich werde noch zu konstatieren haben, ob sich mit Badeplatten ein wesentlich günstigeres Resultat erreichen lässt. Auf Vogel's Tafeln scheint übrigens vor der Reproduktion der Papiergrund auf den Negativen ausgedeckt worden zu sein. Hierdurch sind aber die Tonwerte etwas verschoben worden, was sich deutlich an der dunklen Schattierung des Rosa zeigt. Dieser Ton kommt auf jeder Plattensorte fast völlig mit dem weissen Papier zusammen.

Doch zurück zu unserem Thema. Man sollte für Landschaftsphotographie nur Farbenplatten benutzen, welche schon an sich die Blauwirkung herabdrücken und dadurch die Verwendung der Gelbscheibe unnötig machen. Die Gelbscheibe birgt abgesehen von der unterträglichen Verlängerung der Exposition, die sie mit sich bringt, wie bereits angedeutet auch für die künstlerische Bildwirkung bedenkliche Gefahren.

Ich bin mit der Perutz'schen Eosinsilberplatte sehr zufrieden. Sie arbeitet sehr harmonisch und klar und liefert für Landschaftszwecke bei zureichender Exposition auch ohne Gelbscheibe völlig zufriedenstellende Resultate. Besonders dankenswert ist es, dass Perutz eine genaue Karakteristik seiner Platten giebt. Man kann mit einer Farbenplatte nur sicher arbeiten, wenn man die Art der Sensibilisierung kennt. Perutz giebt auch vernünftigerweise an, dass seine Platten ca. 3 mal solange belichtet und langsam und reichlich entwickelt werden müssen, wenn eine gute Wirkung erzielt worden soll. Diese Angabe fehlt bei anderen Fabrikaten völlig. Es liegt in solchem Unterlassen ein Irreleiten des Konsumenten, der dann die Farbenplatten wie gewöhnliche behandelt und, da er keinen Erfolg sieht, in die Ecke stellt.

Auch die Forderung einer vorsichtigen Behandlung der Farbenplatten in der Dunkelkammer kann nicht oft genug hervorgehoben werden. Die strahlende Helle, welche gewöhnlich in den Dunkelkammern der Fachphotographen herrscht, ist für Farbenplatten ganz und gar verderblich. Hierdurch wird schon beim Einlegen Schleier erzeugt, Bei rein rotem Licht kann man dagegen ungeniert ohne allzu grosse Vorsicht arbeiten, da die Eosinsilberplatten sehr wenig rotempfindlich sind.

Bei richtiger Behandlung werden gute Farbenplatten wie in allen Fällen, so auch in der Landschaftsphotographie bedeutend feinere und ausgiebigere Negative ergeben. Vielleicht wird noch einmal die Zeit kommen, wo die grosse Masse der Photographen das einsieht. Vielleicht werden dann auch die Mängel, die selbst den besten Farbenplatten heute noch anhaften, beseitigt werden.

Diese Mängel bestehen neben der geringeren Empfindlichkeit besonders in der beschränkten Haltbarkeit und dem hohen Preise der Farbenplatten. Der Preisaufschlag fällt bei starkem Konsum schwer in's Gewicht. Die Haltbarkeit soll sich über mehrere Monate ausdehnen, immerhin aber habe ich vom Händler Farbenplatten bezogen, die von Anfang an eine Neigung zum Randschleier zeigten. Es empfiehlt sich also jedenfalls, die Platten stets vom Fabrikanten zu beziehen oder neu bestellen zu lassen.

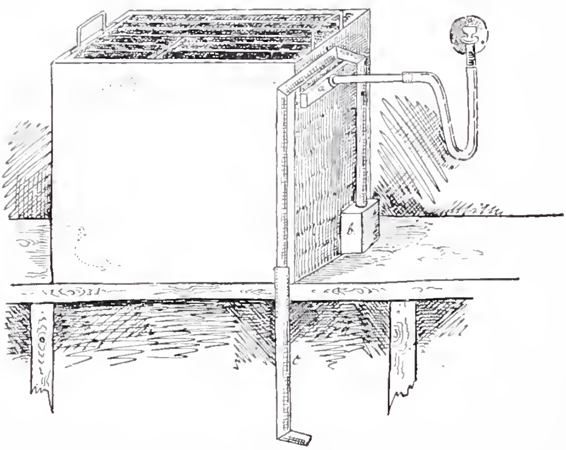
FRITZ LOESCHER.

Practische Recepte und Vorschriften.

(*Fortsetzung.*)

G. Ein neuer Platten-wässerkasten.

Einen praktischen Wässerkasten, der absolut zuverlässig funktionirt, schnell auswässert bei minimalem Wasserverbrauch und mühelos und ohne vom Platz genommen zu werden in kürzester Frist gründlich gereinigt werden kann, stellt das System Haberlandt dar. (Siehe Illustration.) In Verbindung mit der Wasserleitung, deren Hahn nur um eine viertel Drehung geöffnet wird, wässert der Apparat in dreissig Minuten vollständig aus. Der Abfluss während dieser Zeit entspricht dabei, bei der in der Zeichnung veranschaulichten Stellung des Abflussrohres, genau dem Zufluss. Soll der Kasten gereinigt werden, so drehe man das Abflussrohr um und alsbald tritt die Heberkraft in Aktion und leert, bei halber Aufdrehung des Wasserhahns, den Kasten binnen wenigen Minuten vollständig. Sobald alsdann das Abflussrohr wieder in die, in der Zeichnung veranschaulichte Stellung zurückgebracht worden ist, hört der Abfluss auf und beginnt erst nach vollendeter Füllung wieder, genau entsprechend dem Zufluss. Die Wasserbewegung ist eine kreisförmige und bedingt ein gründliches Auswässern in kürzester Zeit bei minimalem Wasserverbrauch.



Plattenwässerkasten mit Heber, der nach belieben hebt.
(*System Haberlandt.*)

H. Ersatz für Gelbscheibe und für Ateliermattscheiben.

Die Gelbscheibe für Aufnahmen mit farbenempfindlichen Platten ist entbehrlich, wenn die vordere Objektivlinse erst mit Chromgelatine und alsdann mit Aurantia-Collodion überzogen wird. Mit Alkohol und warmem Wasser lässt sich dieser Ueberzug leicht wieder entfernen.

Künstliche Atelierfenstermattscheiben stellen wir uns her, indem wir 1 Theil weisses Wachs in 10 Theilen Terpentinöl auf heissem Sandbade zum Schmelzen bringen und noch flüssig, unter stetem Umrühren mit zwei Theilen einer gleichmässigen Mischung von Firniss und Siccativ vermengen. Mit dem Pinsel aufgetragen und einem Wattebausch vertrieben ergiebt dies Gemenge eine normale und haltbare Mattirung, die behufs eventueller Erneuerung mit verdünnter Lauge leicht wieder zu entfernen ist.

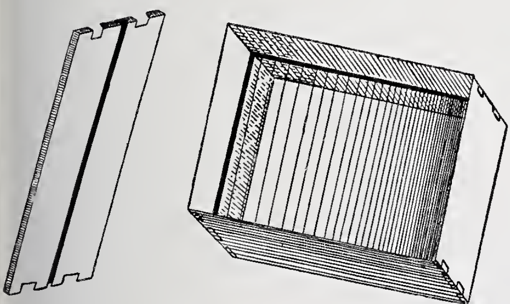
I. Gelbe Flecke in Bromsilberbildern und Natronzusatz zum Panentwickler.

Eine eigenartige Sorte von gelben, mehr oder minder grossen Chromgelben Flecken verursachte dem Verfasser dieses lange Zeit Kopfzerbrechen und nur ein Zufall brachte die Lösung. Winzige Tabakfragmente waren es, die aus der geliebten unentbehrlichen kurzen Pfeife ihren Weg in die Schale genommen hatten, in denen die Bromsilberdrucke wässerten, um hier einen ebenso unerwünschten wie dauerhaften Färbprozess hervorzurufen.

Gleichfalls einem Zufall ist die Wahrnehmung zu danken, dass Natron eine brauchbare Modification im Panpapierentwicklungsprozess zulässt. Einige Tropfen einer Lösung von Fixirnatron im Verhältniss von 1 : 1000 genügen, um eine neue Farbnüance zu erzielen, die ähnlich derjenigen ist, die sich bei Anwendung des Tonfixirbades ergiebt.

K. Klebstoffe.

Einen haltbaren Dextrinkleister stellt man sich nach Valenta folgendermassen her: Man löst 90 Gramm Dextrin in 120 ccm. Wasser, dem vorher 15 Gramm Zucker, 4 Gramm Alaun und 6 ccm. 1 procentige Carbolsäure beigemischt wurden und füllt das Ganze in eine gut verkorkbare Flasche.



oppelschale aus einer Spiegelglasscheibe mit Holzrahmen.

Einen haltbaren Gelatinekleister nach Liesegang erhält man wie folgt:

100 Theile Gelatine lässt man in kaltem Wasser aufquellen, giesst das überflüssige Wasser ab und löst die Gelatine durch leichtes Erwärmen. Dann fügt man unter Umrühren hinzu:

50 Theile Wasser.
150 ,, Alkohol.
50 ,, Glycerin.
20 Tropf. Carbolsäure (1 %).

Vor jedesmaligem Gebrauch wird der Kleister angewärmt.

Einen Klebestoff für Flaschenetiquettes, die viel der Feuchtigkeit ausgesetzt

sind, erhält man, indem 25 Theile Kölner Leim, 100 Theile Essig, 50 Theile Weizenstärke, 400 Theile Wasser und 20 Theile venetianischen Terpentins in nachfolgend beschriebener Weise gemischt werden. Man lässt den Leim mit der einen Hälfte des vorgeschriebenen Wasserquantums über Nacht kalt aufquellen, verrührt alsdann in der andern Hälfte die Weizenstärke, gleichfalls kalt, giebt dazu den Essig, kocht dann beide Gemenge zusammen unter stetem Umrühren und setzt nach erfolgtem innigem Vermischen, bei gleichfalls fortwährendem Umrühren den venetianischen Terpentin zu. Der äusserst haltbare Kleister wird kalt verwendet.

Einen andern wasserfesten Leim erhält man, wenn guter Kölner Leim, von dem man, nach erfolgtem Aufquellen in beliebig viel Wasser, den Ueberschuss an Letzterem wieder abgegossen hat, mit der Hälfte des Volumens rohen Leinöls mischt und unter stetem Umrühren einmal tüchtig aufkochen lässt.

Die vielfach beliebten Glasschalen mit Holzwand, die man erhält, wenn man eine Spiegelglasplatte in einen, zur Platte rechtwinklig stehenden Holzrahmen so fasst, dass Jene in einer, in der Mitte der einzelnen Rahmentheile befindlichen Nuthe liegt, (Siehe Illustration) müssen von Zeit zu Zeit nachgedichtet werden.

Hierzu bedient man sich einer consistenten Farbemischung von:

1	Pfund	Firniss.
½	,,	Bleiweiss.
1½	,,	Mennige.

Bei guter Pflege, d. h. öfterem Dichten und Streichen des Holzrahmens mit Firniss, dem behufs schnellerem Trocknen ein Drittel Siccativ zugesetzt wird, sind diese Doppelschalen nahezu unverwüstlich.

C. Negativ- und Positivlacke.

Bei der Selbstbereitung der Lacke ist grösste Vorsicht geboten und Licht wie Feuer strengstens fern zu halten. Die Lösungen, welche Hitze zu ihrer Vollendung benöthigen, sind im Wasser- oder Sandbade zu erhitzen. Am bequemsten ist das Letztere. Man benöthigt dazu einen eisernen Topf, den man etwa einen Zoll hoch mit Sand füllt. Darauf stellt man die Flasche mit der zu lösenden Mischung und giebt das Ganze auf den geschlossenen Ofen.

Von Zeit zu Zeit schüttelt man den Inhalt tüchtig um.

Amberlack für Negative.

120	Theile	Ambra.
180	,,	Sandarak.
30	,,	Elimi.
360	,,	stärksten Alkohol.

Nach erfolgter Lösung setzt man noch 4 Theile Kampfer zu.

Sandaraklack.

120	Theile	Sandarak.
15	,,	Chloroform.
120	,,	Spieköl.
600	,,	Alcohol.



JAC. SCHIPPERS Jr., Breukelen.'01

Hengelen.

Druk der Boek-, Kunst- & Handelsdrukkerij

Sandarak Kampferlack nach Liesegang.

Lösung I.

80 Theile Alcohol.
15 ,, Sandarak.
5 ,, Terpentinöl.
5 ,, Lavendelöl.

Lösung II.

20 Theile Alcohol.
5 ,, Aether.
5 ,, Kampfer.
10 ,, Wasser.

Man mischt beide Lösungen erst nachdem jede für sich vollständig fertig ist.

Bei vorstehenden drei Lackarten ist das jeweilig zu lackirende Negativ vor und nach dem Uebergiessen mit Lack schwach anzuwärmen.

Selbstredend bedarf jeder frische Lack einiger Zeit zur Klärung. Ist diese erfolgt, so giesst man den grössern Theil vorsichtig in eine andere Flasche ab und lässt den Rest weiter lagern, bis der Satz nahezu fest geworden ist und die klare Flüssigkeit bis auf ein Geringes translokirt werden kann.

Kalt d. h. ohne Vorwärmen des zu lackirenden Negativs verwendbare Lacke sind:

Sandaraklack nach Liesegang.

400 Theile Benzol.
400 ,, Aceton.
200 ,, Alcohol absolut.
100 ,, Sandarak.

Collodiumlack für Films.

nach Liesegang's Almanach.

30 Theile Collodiumwolle.
500 ,, Amylacetat.
250 ,, Alcohol.
250 ,, Aether.
30 ,, Ricinusöl.

Die Schichtseite der Films wird mit dem Lack bestrichen; man kann die Films jedoch auch in den Lack eintauchen. Das Trocknen, (im letzteren Falle hängt man die Films mit Holzklammern an Schnüre auf) dauert ziemlich lange. Man nimmt das Lackiren deshalb am besten Abends vor, alsdann kann man früh gleich mit dem Copiren beginnen. Das doppelseitige Lackiren soll auch das Rollen der Films verhindern.

Positivlack.

25 Theile weissen Schellack.
100 ,, Alcohol.
50 ,, Ammoniak.
50 ,, kochendes Wasser.
5 ,, Glycerin.
1 ,, Dextrin.

Lichtdrucklack.

15 Theile weissen Schellack.
100 ,, Holzgeist.

Die trübe Lösung wird mit pulverisirtem Kalk geklärt und alsdann filtrirt. Das Lackiren erfolgt, indem man die Drucke auf der Lackflüssigkeit schwimmen lässt.

Mattlack nach Liesegang.

100 Theile Aether.
10 ,, Sandarak.
3 ,, Dammar.

Nach erfolgter Lösung filtrirt man und setzt 50 bis 60 Theil Benzol zu, wobei zu beachten, dass weniger Benzol einen feinkörnigen, mehr Benzol jedoch einen grobkörnigen Lack bedingt.

Schwarzer Lack für Holzgeräth und Camerabalgen.

30 Theile pulverisirten Schellack,
15 ,, Borax.
15 ,, Glycerin.
500 ,, kochendes Wasser,

nach erfolgter Lösung

60 ,, Anilinschwarz

zusetzen und filtriren.

JEAN PAAR.

Berlin.

Pan-Papier.

Unter den photographischen Neuheiten des vergangenen Jahres nimmt das Pan-Papier von Dr. Ed. Liesegang, Düsseldorf, eine hervorragende Stelle ein. Es ist das Resultat mehrjähriger eingehender Studien über die Entwicklung der Auscopier-Papiere durch den allbekannten Photochemiker; Experimente, welche s. Z. in der photogr. Welt die grösste Beachtung fanden. Hatten wir auch schon früher Entwicklungspapiere in verschiedener Tonscala, unter denen mir besonders das Velox- und das Dekko-Papier der Eastman Comp. erinnerlich sind, so fehlte es doch bisher an einem Papiere, das mit so geringer Mühe eine ganz ausserordentliche Verschiedenheit von Farben und Intensität hervorzubringen im Stande war, und in Händen des erfahrenen Amateurs so leicht zur Correctur der Fehler der Negative sich eignete.

Das Pan-Papier ist in erster Linie ein Material für den ernsten, vorgeschrittenen Dilettanten, weil in seiner Hand die damit erzielten Wirkungen nicht mehr dem Zufall unterworfen sind, sondern sich bei Berücksichtigung von Zeit, Entwickler und Lichtverhältnissen beliebig wiederholen lassen. Und hierbei spreche ich vom Lichte absichtlich zuletzt, weil dessen verschiedene Intensität dem mit der Behandlung des Papieres einigermassen Vertrauten weniger leicht zu Fehlern

veranlassen dürfte, als die Zeit der Belichtung und die Wahl oder die Stärke des Entwicklers. Es ist gewiss von nicht zu unterschätzendem Werte, wenn wir (in das Verfahren genügend eingearbeitet) uns der reichen Tonscala nach Wunsch bedienen können; wenn wir durch Ueberdecken mit Gelbscheibe oder verschiedener Lagen Panpapier, durch grössere Entfernung von der Lichtquelle und anderer aus dem Bromsilber-Verfahren bekannter Processe im Stande sind auch von flauen Negativen kräftige, contrastreiche Abdrücke zu erzielen, welche nicht allein durch ihren Farbenreichtum, sondern auch durch die Feinheit und Plasticität der Details den Kohledruck auf das täuschendste nachahmen.

Die dem Papier von der Fabrik beigegebene Gebrauchsanweisung hat in der kurzen Zeit seiner Existenz schon manche Veränderung erfahren — ein Beweis, dass die Studien über dieses interessante Product noch lange nicht zum Abschluss gekommen sind und hier dem eifrigen Photochemiker noch ein hübsches Stück Terra incognita zum Erforschen übrig bleibt.

Der von Ed. Liesegang empfohlene Hydrochinon-Entwickler liefert wohl die reichste Tonscala und scheint sich von der Zeit der Belichtung und der Stärke



E. BAUM, Florenz.

Bader See, Bayern.

des Lichtes am meisten beeinflussen zu lassen, jedoch sind einige durchaus künstlerische Farbenwirkungen mit demselben nur schwer zu erzielen, und empfiehlt es sich, das Hydrochinon entweder ganz oder teilweise durch andere organische Hervorrufer zu ersetzen.

So gelang mir die Erzielung der zarten olivgrünen Töne besonders mit einem verdünnten Glicin-Entwickler, (ungefähr die dreifache Wassermenge auf den bekannten Entwickler des Baron von Hübl) während die Vermischung des Hydrochinon-Entwicklers mit $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{2}$ der erwähnten Glicin-Mischung herrlich satte Purpurtöne ergab, die besonders bei dunkeln Bildern von prächtiger Wirkung waren.

Alle Copierkünste, wie partielle Beleuchtung, Abtönen mit verlaufenden Schatten etc., etc. lassen sich mit dem Pan-Papier ausführen, und wer eine teilweise überentwickelte Landschaft, deren Wolken oder entferntere Bergpartien auf anderen Papieren nur sehr schwer oder gar nicht zur Wiedergabe zu bringen sind, auf Pan-Papier abdruckt, und durch Vorlegen eines gelben Glases von mittlerer Farbenstärke die Belichtung der helleren Partien reguliert, wird über die Resultate ebenso erstaunt wie befriedigt sein.

Ganz besonders eignet sich das Papier zur Erzielung von schönen Wolkeneffecten. Die auf diese Weise hervorgebrachten Wolken sind von einer Plastik wie eine solche durch irgend ein anderes Verfahren sich kaum erzeugen lässt.



E. BAUM, Florenz.

Procession in St. Ulrich, Tirol.

So empfindlich Pan-Papier gegen jedes, auch abgedämpftes, Tageslicht ist, vor dem man es mit fast gleicher Sorgfalt hüten sollte, wie das Bromsilber-Papier, so gut verträgt es, ohne zu schleiern, eine schwache Lampen- oder Kerzenbeleuchtung. Und das ist ein nicht unbedeutender Vorteil. Denn da es für die Reinhaltung der Weissen, sowie für die Schärfe der Details immer von Vorteil ist, einen stärkeren Entwickler zu gebrauchen, so kann man das auch bei vollständig gnügender Beleuchtung thun, um den richtigen Moment für die Unterbrechung der Entwicklung nicht zu verfehlen. Das zur gewünschten Intensität hervorgerufene Bild, welches im Fixierbade fast gar nicht zurückgeht, kommt in ein mit Eisessig oder Salzsäure schwach angesäuertes Wasser (1—2%) um eine weitere

Entwicklung augenblicklich zu hemmen, und dann auf 10—15 Minuten in das saure Fixierbad.

Die Zeit der Belichtung wird man praktisch immer gut thun, durch einen Versuch , mit der Uhr, festzustellen, bei leichten Negativen genügen zuweilen schon 5 Sec. Hat man sich nun die Belichtungszeit notiert, so ist es leicht, eine beliebige Anzahl Bilder von gleichem Ton zu erzielen.

Für Massenproduction scheint mir das Pan-Papier nicht besonders geeignet, denn es empfiehlt sich, wegen der Schnelligkeit, mit der das Bild erscheint, immer nur ein Blatt zu entwickeln. Hat man verschiedene Abdrücke gleichzeitig in der Entwicklungsschale, so verliert man leicht die Herrschaft über die Farbe, da oft schon eine einzige Secunde genügt, einen anderen als den beabsichtigten Ton hervorzurufen, und auch ungleiches Ueberspülen mit Entwickler oder dem angesäuerten Wasser Flecke oder Ungleichkeiten erzeugen können.

Auch für Vergrösserungen nicht gerade kräftiger und detailreicher Negative lässt sich das Pan-Papier gut verwenden, wenn man von allzugrossen Dimensionen absieht, bei denen Unklarheit dann häufig vorkommen kann. Ich habe in einem Vergrösserungsapparat mit Gasglühlicht und lichtstarkem Objectiv (Lynkeioscop von Goerz) mit Belichtung von 12—15 Min. bei Vergrösserungen von Negativen 9×12 auf das Format von 13×18 sehr schöne Resultate erzielt — nur empfiehlt es sich dann, den Entwickler ziemlich kräftig anzusetzen. Als Auscopier-Papier ist Pan weniger zu empfehlen, wenigstens erzielte ich auch von fehlerlosen Clichés nur flaue, kraftlose Bilder.

Der Amateur hat somit in dem Pan-Papier ein Product, das, wie kein anderes, dem individuellen Geschmack zur Hilfe kommt und sich für alle Operationen der Entwicklungs-Papiere verwenden lässt, auch in der künstlerischen Wiedergabe des Bildes die meisten anderen Papiere übertrifft. Ein Versuch ist also allen Photographen auf das angelegentlichste zu empfehlen — nur wäre es vielleicht wünschenswert, wenn das Papier mit etwas geringerer Lichtempfindlichkeit hergestellt würde.

Florenz, z. Z. Madonna di Campligio. Ernesto Baum.



E. Baum, Florenz.

Fähre in Toscane.

Ueber das Verhalten von Lacküberzügen auf quellender Gelatine.

Eine zufällige Beobachtung veranlasste mich eine kleine Versuchsreihe anzustellen, über welche hiermit berichtet werden soll.

Ich behandelte einmal eine Anzahl unbrauchbarer Negative mit heisser Sodalösung, um die Schichte zu entfernen und blanke Glasplatten für Präparation mit Collodion-Emulsion zu erhalten.



Fig. 1.
Vergr. : 4·1

Einige der Matrizen widerstanden der Sodalauge und wurden deshalb beiseite gestellt. Als ich mir diese Platten nach dem Trocknen am nächsten Tage

näher besah, bemerkte ich, dass dieselben lackierte Platten waren und dass die Lackschichte in ganz eigenthümlicher Weise verändert wurde. Die ganze Oberfläche hatte das Aussehen eines Gewebes, gebildet aus unregelmässig geformten grossen Zellen (Fig. 1). Bei Untersuchung mit dem Mikroscop sah ich, dass jede Zelle ausgefüllt war durch eine grosse Anzahl ringförmiger Sprünge, die in fast gleichen Abständen von 12 μ concentrisch um ein Loch im Lacküberzug gelagert waren (Fig. 2). Aus diesem Befund geht hervor, dass die Lackschichte

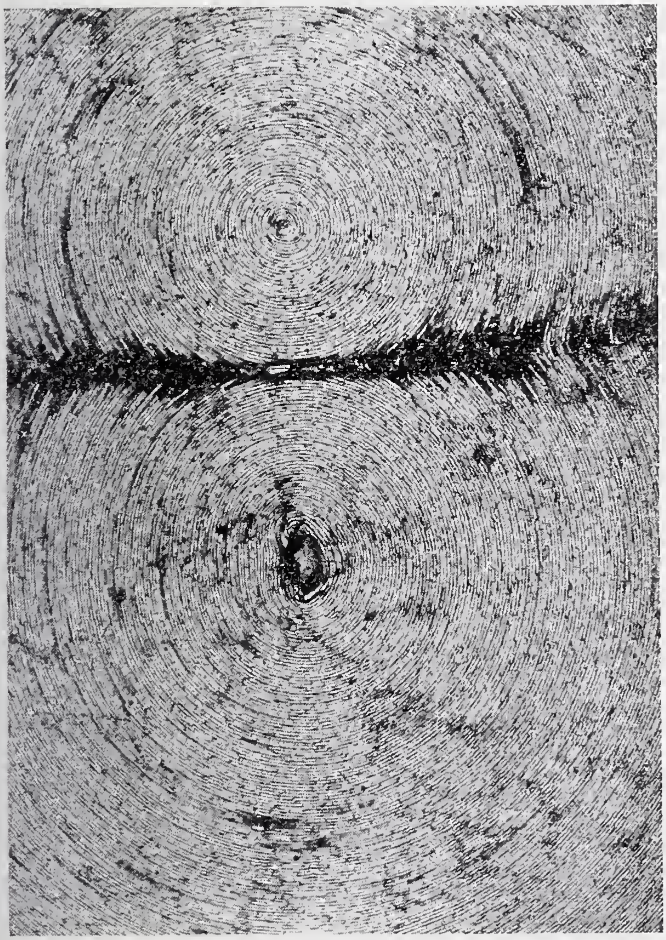


Fig. 2.
Vergr. : 34·6

oren enthielt, durch welche die Sodalösung eindrang. Dieselbe brachte die Geıtine zum Aufquellen und durch die Kraft der quellenden Gelatine wurde die ackschichte successive gesprengt.

Ich versuchte nun die Bildung dieser Lackrisse auf Trockenplatten zu er-ugen und auf photographischem Wege deutlicher sichtbar zu machen. Zu die-m Zwecke lackierte ich einige Platten mit gewöhnlichem Negativ-Warmlack

und legte dieselben nach dem Abkühlen in Wasser. Nach wenigen Minuten zeigten sich an der der Ablaufecke diagonal gegenüberliegenden Ecke und bald auch an den benachbarten Seiten runde pustelartige Erhabenheiten oder aber Sternchen, die rasch an Grösse zunahmen. Dann legte ich die Platten in eine Tasse mit Entwickler, in welchem sich nun die Pusteln und Sterne rasch schwärzten und vergrösserten. Die Pustelbildung fand durch Bildung eines gewebeartigen Dessins,

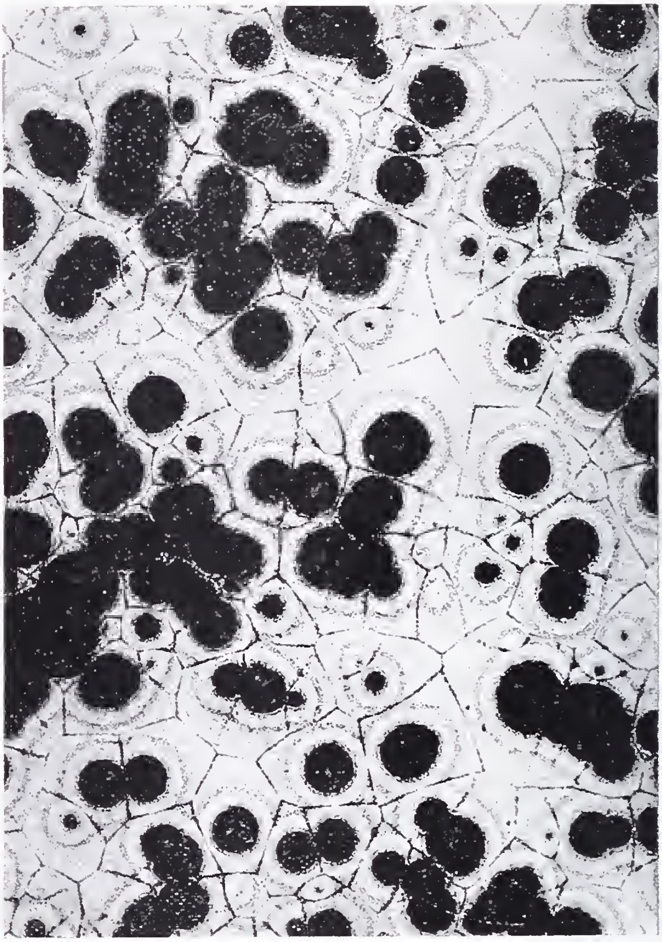


Fig. 3.
Vergr. : 8·9

die Sternchenbildung durch sehr weitgehendes Verästeln und Ineinanderwachsen der Sterne ihren Abschluss.

Da die Anfangsstadien besonders hübsch und interessant sind, habe ich einige derselben dadurch festgehalten, dass ich im geeigneten Moment die Platte in ein saures Fixierbad brachte, worin sie (allerdings manchmal erst nach 24 Stunden) ausfixiert wurde.

Fig. 3 zeigt etwas vergrössert die Pustel-, beziehungsweise Gewebebildung

und Fig. 4 die Sternchenbildung. Ob die eine oder andere Figurenbildung entsteht, scheint hauptsächlich durch langsameres oder schnelleres Trocknen der Lackschichte oder durch die Temperatur der Platte bedingt.

Bleibt die Platte längere Zeit, z. B. eine Stunde, im Entwickler, dann entsteht meist ein Bild, das aus einer Combination der Sternchensprünge mit den Ringsprüngen gebildet ist.

Ein Beispiel einer solchen Bildung zeigt Fig. 5. Bei Figur 4 dürfte besonders auffallen die regelmässige Ausbildung mancher Sterne, welche 3 bis 8 Strah-

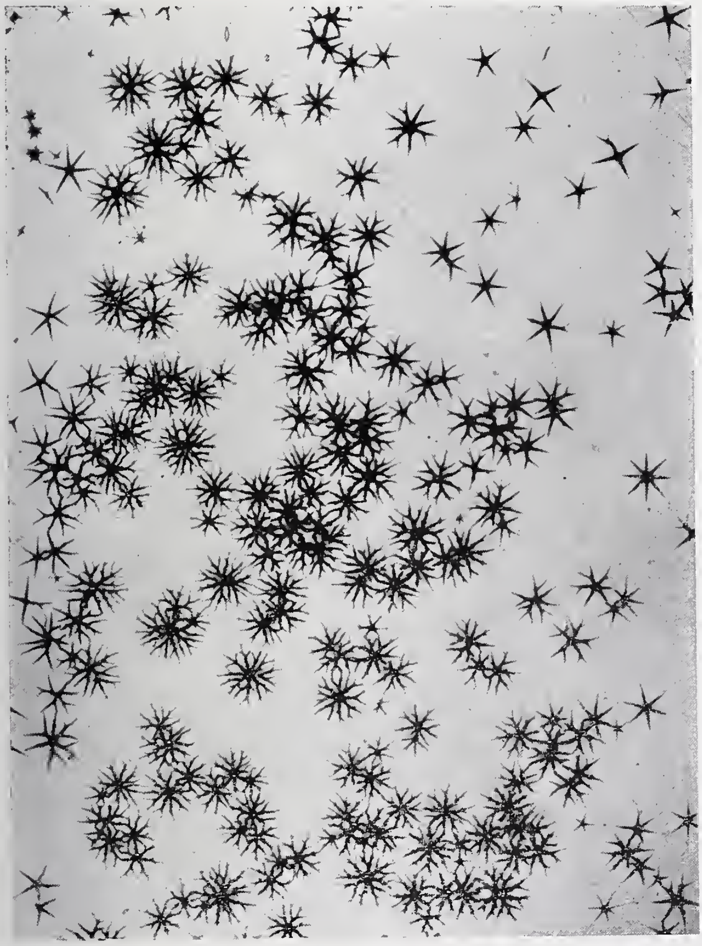


Fig. 4.
Vergr. : 3·1

n aussenden, sowie das mycelartige Verzweigen der grösseren Sterne.

Welchen Einfluss die Harzgattung ausübt, habe ich untersucht, indem ich isungen von

1. Schellack in Alkohol,
2. Sandarak in Alkohol,
3. Damarharz in Xylol,
4. Mastix in Chloroform,
5. Asphalt in Terpentin,

als Negativlacke benützte. Ich erhielt mit No. 2 und 5 schöne Sterne, 1. erwies sich als fast gleichmässig durchlässig für den alkalischen Entwickler, 3 und 4 bildete keine Sprünge und lieferte einen fast porenlosen, sehr widerstandsfähigen



Fig. 5.
Vergr. : 20·1

Ueberzug. Als ich künstlich durch Einstechen Poren erzeugte, drang Entwickler bez. Fixierbad ein und breitete sich kreisförmig sehr langsam aus, ohne dass der Lacküberzug aufgerissen wurde.

Interessant ist bei letzterem Versuch, dass, während die Platte sich im Fixierbad befindet, Fixiernatron innerhalb der Gelatineschicht auskristallisiert. (Fig. 6

Diese kleine Versuchsreihe mag vielleicht zu einer neuen Methode des Studiums der physikalischen Eigenschaften der Harze führen.

Auch schien mir nicht ganz unmöglich, dass manche Structurbildungen in Thier- und Pflanzenkörpern auf ähnliche Weise entstanden gedacht werden könnten. Die von den Poren ausgehenden, meist regelmässige Sternchen bildenden, geradlinigen Sprünge legen ferner den Gedanken nahe, dass auch manchen Harzen eine ähnliche Eigenschaft zukomme, wie den Cristalloiden die der Spaltbarkeit nach gewissen Richtungen. Es scheint auch nicht ganz ungerechtfertigt eine unsichtbare Structur als Ursache zu vermuthen, ein Gedanke, auf welchen mich insbesondere die Lecture von Bütschli's interessantem Werk über die Structuren organischer Substanz geführt hat.

Wien.

Hugo Hinterberger.
Universitäts-Lehrer.

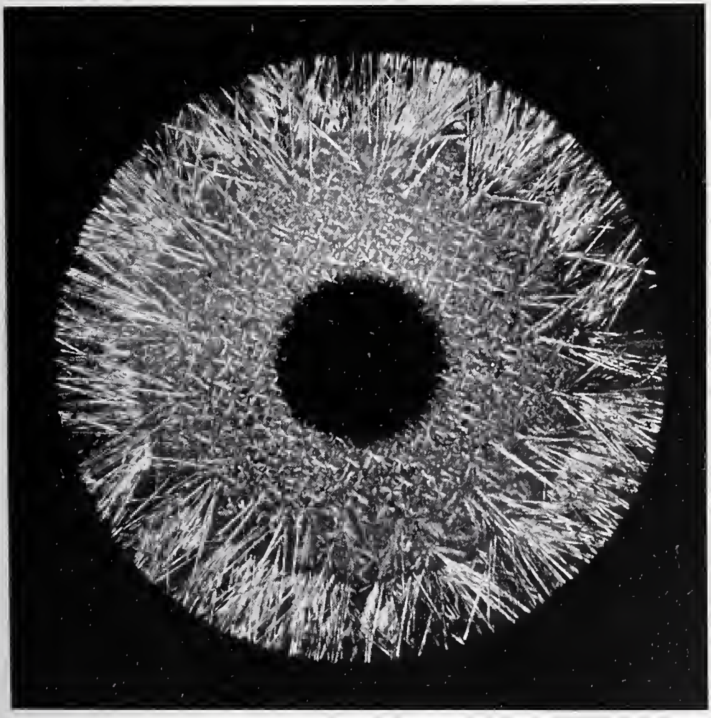


Fig. 6.
Aufnahme im polarisierten Licht.
Vergr.: 25·5



De moderne Vervaardiging van Galvanos.

Werkelijk een mooi onderwerp, niet waar? waarover men zeer veel kan mede-deelen. Om te beginnen zullen we in een paar woorden 't nut van gal-vano's in 't algemeen uiteen zetten. Galvano's dan zijn de plaatsvervan-gers van originale drukvormen, 't zij in hout of metaal vervaardigd. Wan-neer de druktechniek naar plaatsvervangers vraagt, geschiedt dat òf omdat 't ori-gineel door de behandeling in den vorm te veel zou lijden (houtsnêe), òf omdat de oplage een zoo groote is, dat men ze met één cliché niet zou kunnen voltooien, zonder dat de slijtage van 't cliché te zeer bemerkbaar zou worden. Echter ook om clichés van waarde in verschillende werken te doen verschijnen en zoodoende uit 't werkstuk nog geld te slaan, geschiedt de afvorming van 't origineel in me-taal. Hoe dit geschiedt en wel hoe men het werk in 't klein en in 't groot aanpakt, zullen we pogen in een opstel zoo uit elkaar te zetten, dat de clichéman, die als technicus in 't algemeen zoo dikwijls ook een oogje op de galvano-afdeeling te werpen heeft, ten minste met kennis van zaken zijn op- en aanmerkingen kan verdedigen. Dit opstel mag een aansporing zijn om de boekenwijsheid door eenvoudige, goed geleide proeven in praktijk om te zetten, die toch alleen den grondslag geeft voor deugdelijke kontrolle. De vervaardiging van galvano's is in verschillende bezigheden te splitsen, die elk voor zich volkomen naar eisch uitgevoerd moeten worden, wil men een goed resultaat verkrijgen. Dat de te kiezen weg al naar gelang van het te vervaardigen werk verschillend zal zijn, is duidelijk, wanneer we slechts 't verschil tusschen de eischen aan gewone boek-drukletters en fijnste galvano's in aanmerking nemen. Buiten 't galvanoplastisch programma voor boekdrukdoeleinden kennen we nog een afdeeling in dit gebied welke zich met de reproductie van plastische voorwerpen voor allerlei technisch

en huishoudelijk gebruik bezig houdt, zooals de vervaardiging van namaaksels van de kleinste chineesche schaaltjes tot de over levensgroot uitgevoerde standbeelden. Dit gebied echter valt buiten onze bespreking en behoort meer in de metaaltechniek thuis.

De afbeeldingen, waarin we de reproduktie van lettervormen en illustratiemateriaal te verdeelen hebben, zijn :

1°. 't Afvormen van 't objekt in de plastische massa.

2°. 't Geleidend maken van dien vorm voor den elektrischen stroom.

3°. 't Bedekken van den vorm met metaal en het bespreken der hierbij ter)eschikking staande hulpmiddelen.

4°. De „finishing" van 't werk, waardoor de dunne metaalhuid voor persverk geschikt wordt.

We stellen ons voor elk dezer afdeelingen nauwgezet naar praktische wenken :n 't resultaat verzekerende „kleinigheden" te doorzoeken en beginnen daarom net 't afvormen van den lettervorm of 't cliché in plastisch materiaal.

Al naar gelang we met kleine middelen in onze kamer of met behulp der :rachtige machines der Amerikaansche clichétechniek ons doel bereiken moeten, ullen we verschillend afvormen.

Om te beginnen kunnen we 't cliché afgieten en afpersen. Als plastisch maeriaal is de dure, lastige en toch niet de allerfijnste afvorming toelatende gutta-)ercha geheel in onbruik gekomen en terecht. Alles werkt met was van de verchillendste samenstellingen. 't Is duidelijk, dat bij 't afgieten van een vorm de oorbehoedmiddelen tegen kleven blijven veel meer omvattend moeten zijn als bij : afpersen.

De eerste methode wordt dan ook alleen door hem gebezigd, die geen betere ulpmiddelen heeft en daarom in de reproduktie van drukmateriaal bijna nergens.

We zullen daarom omtrent deze methode slechts melden dat men aan het was, tearine en een één of ander pigment toevoegt, welke stoffen het kleven blijven zeer oed verhinderen. 't Heeft niets geen doel kilo's potlood in den waspot te werpen. ;ewoon zinkwit vervult 't zelfde doel, want 't bezinkt na 't gieten op den vorm en naakt de oppervlakte van den wasindruk harder. De stearine voorkomt 't kleven lijven door de vermindering der samentrekking welke het mengsel na 't gieten ndergaat. Ge verwacht een recept? Misgeraden. Zulke recepten hebben al-:en 't nadeel, dat de werkman op getallen zweert en de geheele lektuur ter zijde :gt, wanneer 't eerste afgietsel mislukt. Weet ge wel, dat dit mislukken, naast njuiste samenstellingen van 't gietsel, meestal van te hooge temperatuur, te snel fkoelen en een massa nevenomstandigheden afhangt? De eenige raad, dien we even kunnen is, dat de operateur zijn materiaal leert kennen, alle eigenschappen anteekent en zich daardoor, door veel kleine proeven met eenige honderd gram engsel, voorbereidt tot 't werken met den kilo's inhoudenden waspot. De af-)rmmethode, welke wij in de clichétechniek aangewend vinden, is zeer eenvoudig. et gesmolten wasmengsel wordt in een ijzeren raam uitgegoten en hier afgekoeld ı van dezen waskoek een stuk afgesneden. Slechts oppervlakkig met een blaasjp weer verhit wordt 't cliché er in afgedrukt. Bij deze methode heerscht meer :lijkmatigheid in de behandeling der verschillende clichés, zoodat 't hier eerder ıngaat een recept te geven. In hoofdzaak bestaat 't gietsel uit witte was en)rdt op elke 20 pond was ongeveer 3 pond venetiaansche terpentijn toegevoegd ı $\frac{1}{2}$ pond potlood. De ponden zijn als halve kilo's berekend. De giettafel is ın ijzer en in groote inrichtingen door een handbeweging aan den stoom- of aan

de waterleiding aan te sluiten, zoodat binnen een paar minuten de tafels met ramen op giettemperatuur zijn en 't afkoelen eveneens in korten tijd geschied is. Men giete de ramen steeds geheel vol, zinkt de massa in 't raam, zoo wordt bijgegoten. Zoodoende werkt men steeds met gelijk materiaal. Dat is bij 't afpersen, waar men alles op grond van ervaring moet doen, zeer nuttig.

Luchtblaasjes worden met een strook papier naar den rand getrokken en verwijderd. Wanneer die massa bij lage temperatuur iets bros is, helpt een weinig meer venetiaansch terpentijn zeer goed. In Amerika wordt tegenwoordig veel ozokeriet of bergwas gebruikt. Dit is een wasachtig nevenproduct, 't welk dáár gevonden wordt, waar men petroleum aantreft. 't Is een vettige weeke of harde massa, al naar gelang der reiniging en komt er paraffine eveneens in voor. Echter is 't materiaal een beetje lastig in 't gebruik. De een komt er uitstekend mêe uit, een ander krijgt geen goed resultaat. Wie er den proef mee wil nemen, raden we de mindere soorten aan te vragen. De beste soorten worden spoedig steenhard en zijn dan weer door toevoeging van petroleum voor 't gebruik geschikt te maken. Het gehalte aan paraffine is voor onze doeleinden nu juist geen voordeel. Een zeer goed middel om met ozokeriet op te schieten is, zooals gezegd, 't petroleum en vaseline. Men voege er niet te veel aan toe. Bruikbare monsters bergwas zijn wel bij een drogist te krijgen.

Eigenlijk heeft elk operateur zijn eigen mengsel, waarop hij zich verlaat. Wie zulk een mengsel een maal praktisch konstrueerde, verandere niet elk oogenblik, maar hij blijve er bij. Een zeer aangenaam werkend mengsel is ook:

10 pond witte was,
1 ,, stearine,
1 ,, terpentijn (niet olie),
$\frac{1}{4}$,, potlood.

Een menigte proeven mislukken, omdat men 't wasmengsel mishandelt. Voortgezet blootstellen aan hooge temperaturen doet een menigte verbindingen en vetten in was en andere toevoegsels aanwezig verloren gaan en verharden. Nooit verhitte men den ketel direkt. De waspot bestaat uit een plaatijzeren ronde pan van tamelijke diepte, die door een andere grootere pan omgeven is. 't Geheel rust op een driepoot. Verwarmt men met gas, zoo komt slechts de heete lucht in aanraking met den waspot. Nog beter is 't den ketel aan de stoomleiding aan te sluiten. Nu zijn er twee methoden om voor 't afpersen der beeldvorm geschik te wasopeprvlakten te verkrijgen. De eerste is zooals wij ter loops reeds mede deelden, dat het was in een grooten koek wordt omgegoten, waarvan al naar noodig is een groot of een klein stuk wordt afgesneden.

Hoe gemakkelijk die methode ook uit te voeren is, hebben we er toch 't na deel bij, dat 't gietsel ietwa krom trekt en, wanneer we niet tevens over een mooie wasschaaf beschikken, daardoor een tamelijk sterk verhitten der oppervlakte noo dig wordt, wil bij 't afdrukken de bolle of holle wasvlakte niet ongelijk in de diep ten van het cliché dringen. En ook dan nog zijn we buitendien verplicht allerle zware dingen als steen, of loodriggels in 't was te gieten om den vertikalen stan van den vorm van 't bad en daarmede elektrisch kontakt te verzekeren. In ee goed ingerichte werkplaats zijn daarom een aantal metaalplaten van allerle grootten voorradig, aan een kant met gaten voor de stroomgeleiding voorzien. O die metaalplaat is een metaalrand bevestigd en de geheele binnenruimte zoowe als de rand zoo bewerkt, dat 't was eenmaal in dit raam gegoten, er niet wee uit kan zonder een riggel weg te schuiven. Een aantal van zulke wasbakken, zoo

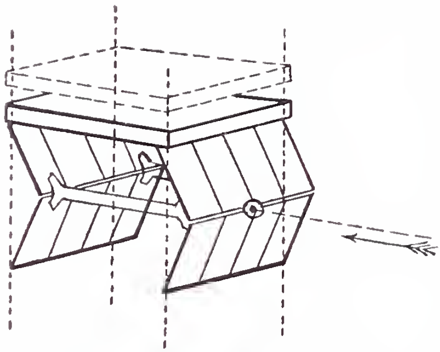
als ze genoemd worden, plaatst men in een metalen bak met vlakken bodem naast elkaar en wel is waar zóó, dat door juist aangebrachte ijzeren riggels de randen der wasbakken verhoogd worden. Is dit opvullen met ijzer- of loodriggels goed uitgevoerd (en 't is het werk van een oogenblik,) dan is 't een kleinigheid achter elkaar alle wasbakken te vullen. Na 't afkoelen worden de riggels weggenomen en nu hebben we de wasbakken, elk voor zich niet alleen volgegoten, maar ook nog wel een halven centimeter hooger was bevattend dan de rand zou toelaten. De bakken worden vóór 't gieten verwarmd en na 't gieten snel afgekoeld. Ook dat gaat zeer eenvoudig met de moderne ijzeren giettafels met hol fondament, aan de stoom- of aan de waterleiding aangesloten, zoodat 't gieten van een 12 bakken binnen een half uur gedaan is. Nu komt een zeer gewichtige operatie, 't vlakschaven van de wasvlakte, waardoor niet alleen een volkomen vlak ontstaat, hetwelk elk beelddetail direkt met 't was in aanraking doet komen, maar buitendien volkomen parallelle vlakken doet ontstaan, waardoor 't inpersen buitengemeen gelijkmatig geschiedt.

Verder nog 't enorme voordeel, dat de wasvlakte, eenmaal zóó vlak, bijna niet verwarmd behoeft te worden, zoodat de afdruk veel scherper wordt. Voor zeer fijn werk houdt men speciale persen, welke veel op de persen voor de gummistempelvervaardiging bestemd gelijken, omdat ze toestaan de wasafdruk te kontroleeren en nadien toch weer op den vorm te brengen om de laatste scherpste persing te geven. Dit wordt daardoor bereikt, dat de wasbak op vier pennen, die in 't fondament van den pers staan, geschoven wordt en daarmeê een uitstekende voering heeft.

Vier spiraalveeren op die pennen tusschen fundament en wasbak zorgen ervoor dat na elken druk de wasbak van den vorm af loodrecht naar boven geschoven wordt. Dit schaven van de wasvlakte gaat vlug en eenvoudig. De machine, voor dit werk uitgedacht, heeft veel van een boekdrukkerssnijmachine, alleen staat 't mes hier vast en in een bepaalde richting, en verder wordt 't fundament met de daarop geplaatste wasbakken door een tandbaansysteem rustig onder 't scherpe mes weggetrokken. De wasvlakte glimt dan prachtig en is absoluut vlak wanneer 't mes goed geslepen is en steeds goed behandeld wordt. Het komt veel minder op scherpte aan dan wel op een volkomen rechte lijn der snede. Bij 't gieten van zulke waskoeken in ramen of bakken vormen zich dikwijls een massa luchtbelletjes. Men verwijdert die zeer eenvoudig door de oppervlakte van den wasspiegel even met den blaasvlam te bestrijken. De nu volgende bezigheid is wel een van de meest gewichtige en ook de hiertoe noodige machine moet bijzonder aan de gestelde eischen beantwoorden. We meenen de pers. Die oude persen met los opgezet zwaar vliegwiel, waarmede door de in beweging van 't wiel opgehoopte energie de persing wel sterk werd, maar nooit kontrolleerbaar was, hebben afgedaan. Ook de centrale drukoverbrenging deugde weinig, want ook de meest nauwkeurig gekonstrueerde geleiding tusschen vier pijlers verzekerde nog lang niet een werkelijk parallellen stand van fondament en degel.

Een bijzonder mooi systeem wordt in Amerika veel gebruikt. Hierbij wordt 't fondament loodrecht tegen den vastzittenden degel gedrukt. Om een eenigszins bruikbaar beeld van de werking te geven, schetsen we hier de hoofdlijnen even op, waaruit de lezer zien kan, dat de draaiende spil aan twee om scharnieren werkende platenparen verbonden, de centrale druk op twee druklijnen verdeelt, die in volle lengte op 't fondament werken. In 't schetsje lieten we den vaststaanden degel zoowel als pijler en alles weg, wat voor 't begrip der fondamentbewe-

ging in den weg zit. De pijl duidt de richting der beweging aan, wanneer de pers met den handspaak gesloten wordt. Natuurlijk wordt de wasvlakte voor 't inpersen van den lettervorm of kliché's eerst goed gepotlood. Bij 't afvormen in de metalen gietbakjes is 't voldoende dat het metaal met het was door flink potlooden in geleidende verbinding gebracht wordt. Giet men echter losse koeken, dan moet de wasvorm met een metalen band voorzien worden, die voor de stroomgeleiding zorgt. Om zeker te zijn, dat dit band onbewegelijk steeds met de potloodvlakte der wasvorm in verbinding staat, wordt het een paar centim. breede band, uit messing gesneden, rechthoekig omgebogen. Dit korte eindje band wordt nu in den bunsenbrander goed verhit en eenvoudig door de wasvorm gestooten en in die richting gehouden tot het was afgekoeld is. Wordt nu gepotlood, nadat 't messingstrookje aan de beeldzijde schoon geschraapt was, dan is 't electrisch kontakt steeds verzekerd. 't Is gemakkelijk zulke vaststaande kontaktpunten in willekeurig aantal om het beeld aan te brengen en ze dan aan de achterzijde van den vorm onderling te verbinden. Daarmede vallen dan die lastige voelers uit koperdraad weg. Doch in de tegenwoordige praktijk van het galvano hebben we een zoo uitvoerig voorbereid stroomgeleiderssysteem bijna niet noodig. Al die beschreven maatregelen stammen nog uit den tijd, dat men de dekking van de potloodvlakte in 't koperbad rustig moest afwachten. Men kende geen praktische methode de vlakte beter geleidend te maken. Geen borstelen met tin- of zilverpoeder, geen verzilveren op natten weg, is voor goed werk uit de dagelijksche praktijk geschikt.



Krachtoverdraging in den vormpers.

Daartentegen brachten de laatste jaren een interessant procédé, om de potloodvlakte binnen een paar minuten volkomen met een uiterst dun koperhuidje te bedekken. 't Voordeel van deze methode bestaat niet alleen in een tijdbesparing van over 1 tot 1½ uur voor elk galvano, maar ook is de qualiteit veel beter. Wanneer slechts langzaam millimeter voor millimeter 't terrein door den stroom veroverd mocht worden en de bekende weerstandswetten der elektriciteitsleer er voor zorgen, dat de diepe letterruimten 't laatst gedekt worden, dan is 't direkte gevolg van al dat sukkelen, dat 't galvano daar waar 't alleen aan afslijting onderworpen is, 't dunst moet zijn. Dat is een wanverhouding en een groot materiaalverlies. Dat alles wordt anders, wanneer de wasvorm, zonder hulp van elektrischen stroom in een paar minuten met koper bedekt, in 't bad gebracht direkt over de geheele vlakte met koper versterkt wordt. Laten we daarom dit verkoperingsprocédé even beschrijven.

Wanneer we ons zakmes met den punt in een koperoplossing houden, is binnen eenige tellen de staalvlakte prachtig zuiver rood. 't Is een dun koperhuidje, door substitutie uitgescheiden, waarbij een evenredige hoeveelheid van 't ijzer in oplossing. Iets dergelijks gebeurt ook met de wasvorm.

We omgeven allereerst een vorm met ½ cm. hooge waslijstjes, die met een heet vlak staal in een oogwenk op de wasvlakte vastgezet zijn en dan een waterdicht bakje vormen. Dit bakje, vullen we met een 11° Bé kopersulfaatoplossing.

welke met wat sodaoplossing of beter dubbel koolz. natron zoo lang omgeschud wordt tot een klein restje koolzure koper niet oplost. Dus zoo neutraal mogelijk.

Met die oplossing vullen we ons wasbakje en in die oplossing werpen we wat ijzervijlsel met een beetje spiritus bevochtigd. Dit voorkomt, dat de ijzerdeeltjes op de oppervlakte van den vloeistof rondzwemmen zonder aan de koperuitscheiding deel te nemen. Met een langharig, middelhard borsteltje wordt de beeldvlakte nu goed geklopt, zoodat 't ijzervijlsel voortdurend van plaats wisselt en dus niet ingroeien kan. 't Kloppen moet zoo ongeveer geschieden als bij 't matrijzen slaan voor stereotypiedoeleinden. Wij hebben voor kleine clichés een handig tandborsteltje gereed liggen, waarmee we een clichévlakte van een 100 cm². binnen 2 minuten zeer zuiver met koper bedekken. Een hoofdzaak is 't dat de vloeistof steeds genoeg koper houdt. Voor dat doel zetten we op een iets hooger geplaatst plankje een flesch met de koperoplossing. De kurk is doorboord en een glazen hevel met caoutchoucslangetje voorzien, laat de vloeistof steeds op de beeldvlakte druppelen. Een messingen veer regelt dit uitvloeien der oplossing. Wanneer men niet nauwkeurig en vlug klopt, ontstaan blaasjes in 't dunne koperhuidje, waarmee 't werk onbruikbaar geworden is. Voor 't overgieten met de oplossing moet 't cliché eerst goed gepotlood worden.

Na eenige oefening gelukte 't ons van over 1 cm. diepte was vormen binnen een half uur een koperhuid te vervaardigen, die 't vertinnen en achtergieten uitstekend uithield en daarbij zoo dun als vloeipapier was. En toch waren de diepste plaatsen volkomen dicht. Zeer zeker is die methode 't beetje probeeren waard, zonder 't welk men geen enkele verbetering, hoe eenvoudig ook kan aanleeren. Aan 't bad zelf is weinig te veranderen. Nog altijd is 't ongeveer 20% kopersulfaatoplossing, wier zuurgehalte zich naar de ter beschikking staande spanning van den stroom richt. Daarop wordt dikwijls wat weinig gelet. Zoo kan men met een netspanning van 6 volt heel mooi galvano's maken, wanneer men 't bad in 't geheel niet aanzuurt en de elektrodenafstand slechts naar behooren vergroot. De techniek van 't galvano begint eerst weer interessant te worden, wanneer we den vorm uit het bad nemen. Na afspoelen wordt ze zooveel mogelijk afgedroogd en schoongemaakt.

Nu geldt 't de misschien nog niet papierdikke koperhuid zoo van de vorm te nemen, dat het koper volmaakt vlak blijft en zoo achtergegoten kan worden. Ook daarvoor is de stoomtafel uitstekend geschikt. Anderen gloeien 't koper op een draadnet uit, waarbij 't was volkomen verbrandt, echter ook weer roet achterlaat. Men vermijde het de koperhuid in handen te nemen, omdat elk deukje tot een etwat omslachtiger achtergieten dwingt. Veel lui uit den praktijk nemen bij 't vertinnen soldeerwater zooals 't door oplossen van zink in zoutzuur verkregen wordt. Dit soldeerwater is echter veel te gekoncentreerd. 't Kan voorkomen, dat dan bij 't vertinnen zich in letterholten gesmolten chloorzink verzamelt, waardoor het tin niet kan vloeien, waar we het noodig hebben. Bij 't afkoelen echter vermindert het volumen van dit gesmolten zout zeer snel, zoodat deuken ontstaan, juist op de toppen van letters. Zulke letters zijn moeielijk te repareeren. Het vertinnen zelf gaat erg eenvoudig. Waar de inrichting het toelaat, maakt men gebruik van de hitte van het gesmolten metaal in de metaalketel. Natuurlijk moet die ketel dan ook vierkant zijn en zoo groot mogelijk. Zoo zijn dan ook de nieuwere typen ingericht. Boven 't fornuis zijn twee rails aangebracht, waarop een karretje loopt. Aan dit karretje zijn een paar kettingen met

haken bevestigd. Het kliché wordt op een dunnen ijzeren plaat met twee handgrepen voorzien gelegd, en de haken van de kettingen bevestigd. Eén hefboombeweging, en het kliché ligt reeds op de heete metaalvlakte, waardoor in een oogwenk het opgestrooide tin gelijkmatig smelt, en voorkomen wordt, dat door oververhitting het chloorzink verdampt waardoor steeds opnieuw met soldeerwater gewerkt moet worden. Eenmaal gesmolten is 't een kleinigheid met aan een stang gebonden asbestwol het tin netjes te verdeelen. 't Is heelemaal onnoodig stangen tin op een cliché te verbruiken. Integendeel, wanneer deuken uit te drukken zijn, is de dunne vertinning veel nuttiger. Is dat niet noodig, zoo kan door een verder indompelen van de plaat met handvatten in het vloeibare heete metaal het galvano direkt achtergegoten worden. Voor dat doel is een rand rond om de plaat aangebracht. In 't algemeen is dit systeem volkomen voldoende. Want misschien bestaande oneffenheden worden door kloppen op een stalen vlakplaat in een oogenblik verwijderd, waarop geschaafd wordt. 't Is duidelijk, dat door dit systematisch in elkaar grijpen van al deze handgrepen, 't vervaardigen van een goed galvano, met inbegrip van afvormen in was tot achtergieten met metaal, nauwelijks meer dan twee uur duurt. Zijn nu oneffenheden in de clichévlakte ontstaan, zoo wordt voor alles voor een dun vertinnen gezorgd en hierop de geheele drukvlakte van 't galvano met gipsbrei bestreken. Is deze gipslaag ongeveer droog, dan wordt met vlakke houtspaanders al 't overvloedige materiaal afgeschraapt, zoodat de zuivere teekening op helderwitten gipsgrond staat. Ook bij aanmerkelijke deuken is nog steeds voor zuiver afschrapen te zorgen. Is dat geschiedt, dan wordt de rand aan de vier hoeken iets uitgeknipt en een opstaande rand van 't koper gebogen, die met tang en schaar spoedig een oogelijk aanzien heeft. De overstaande hoeken worden omgelegd. Nu wordt het cliché op de fondamentplaat van een oud model afvormpers gelegd, waarbij 't vliegwiel los op den schroef zittend, het toestaat met kracht plotseling op de vlakte te werken. Met den lepel wordt 't metaal ingegoten en nu, na den vorm in de pers geschoven te hebben, met krachtigen ruk de pers gesloten. Deze ruk deelde zich ook aan het vloeibare metaal mede en na 't afkoelen vertoont zich de hobbelige drukvlakte zuiver vlak. We behoeven slechts 't gips uit te kloppen om ons er van te overtuigen, dat ook de drukfond op normale diepte gehouden is. Plotseling afkoelen van de heete metaalmassa hardt onze in stereotypie gebruikelijke metaalmassa's zeer aanmerkelijk. Bij Amerikaansche tafels voor vertinnen en achtergieten bestemd, wordt dan ook van onderen af zoo veel ijskoude lucht toegevoerd, dat 't metaal aan de koperkant 't eerst afkoelt. Het metaalmengsel zelf verdient ook een beetje aandacht. Wien is 't niet gebeurt, dat in de drukpers sommige galvano's aan de hoeken loslaten. Bekijken we 't koper aan de achterzijde, dan is ook 't tin verdwenen. Waar is dat dan gebleven?

Zooals een zeer dun vernikkeld stuk messing bij 't verhitten of ook bij lang gebruik de dunne nikkellaag opslorpt, zoo komt dat bij clichés ook voor. De grootste neiging tot dit opslorpen van tin vertoont het antimonium. Daarom voorzichtig met dit metaal, 't welk ons den vorm zoo mooi wit en fijn korrelig maakt.

Als recept voor een uitstekend metaalmengsel werkten we veel met:

Lood	91 d.
Antimonium	5 d.
Tin	4 d.

Bij het voortdurend verhitten van zulk een metaalmengsel zal het lood en 't antimonium 't snelst afnemen, terwijl het tin het langste aanwezig blijft. Het lood

vormt de bekende gele huid, die voortdurend afgeschept wordt. 't Antimonium vervluchtigt, zoodat bij dagelijks werken deze metalen 't spoedigst toegevoegd moeten worden. Goed voorbereide vormen maken ook bij veel wit een nasteken nauwelijks noodig. Onder die voorbereiding verstaan we in hoofdzaak het opsmelten van was op de witvlakten. 't Geschiedt met een klein gasvlammetje aan 't eind van een pijpje brandend, waarmee we als met een potlood nauwkeurig het van een dunnen wasstang afdruppelende regelen kunnen.

Het afschaven van galvano's geschiedt nadat op de vlakplaat de drukvlakte geklopt is, wanneer het kontrolleeren met een stalen lineaal dat noodig doet schijnen. Dit schaven geschiedt zooals we de wasvlakte schaafden of ook met een schaafbank, waarbij het mes automatisch verschoven wordt.

Beide methoden zijn goed, de eerste kost alleen minder tijd, meer kracht en is ook nieuw.

Het opspijkeren op de blokken behoeft wel nauwelijks nader omschreven. Wij hopen, dat met deze causerie over galvanos menig onzeker punt is opgehelderd, dat de verbruiker nu begrijpt, hoe die Engelsche en Amerikaansche galvanos toch zoo mooi glad in de diepten, met afgeronde hoeken, kunnen zijn en dat, wanneer de gelegenheid hem gegeven is, zelf ook aan den arbeid te gaan, deze regelen hem bij serien van mislukte resultaten, waarmêe elk beginner te kampen heeft, eenige hulp verschaffen kunnen.

Zehlendorf. H. VAN BEEK.

De Gevoeligheid van Zilver en van eenige andere Metalen voor het Licht.

Door Maj. Gen. Waterhouse is eenige maanden geleden een belangwekkende voordracht gehouden over het bovenstaande onderwerp. De hierin medegedeelde waarnemingen en beschouwingen zijn als bijdrage tot de studie van het nog steeds niet voldoend verklaarde „latente beeld" de aandacht overwaard.

De aanleiding tot de bedoelde proeven was gelegen in de vraag, of bij het procédé van Daguerre het zilver of wel de halogenen als de eigenlijk lichtgevoelige stoffen moeten worden aangenomen. Waar immers nagenoeg alle verbindingen van zilver lichtgevoelig zijn, ligt het voor de hand te onderzoeken, of wellicht het zilver zelf hierbij de oorzaak is of althans een rol speelt. De kwestie is eenigszins analoog met het onderzoek der spektra van verbindingen van een zelfde metaal, waarbij zooals bekend is bleek, dat in 't algemeen onder bepaalde omstandigheden identische spektra optreden, en als oorzaak hiervan geldt, dat dit door het aanwezige metaal, en niet door het daarmee verbonden bestanddeel wordt veroorzaakt. Eigenaardig is het, dat niettegenstaande Moser reeds in 1842 de gevoeligheid van metallisch zilver voor het licht aantoonde, de aandacht van de chemici en fotografen slechts in geringe mate op dit verschijnsel bleef gevestigd.

Moser[1]) beschrijft de hierop betrekking hebbende proef als volgt:

---

[1] Pogg. Ann. **56**, 210. (1842)

„Een nog ongebruikte zilverplaat werd zorgvuldig gereinigd en gepolijst. Boven deze plaat werd, zonder er mee in aanraking te zijn, een zwarte plaat gelegd, die van uitgesneden figuren voorzien was, en het geheel gedurende twee of meer uren aan het zonlicht blootgesteld. Nadat de zilverplaat, waarop niet het minste kon worden waargenomen, afgekoeld was, werd zij blootgesteld aan de dampen van kwik, dat op 60° R. verwarmd werd. Tot mijn groote vreugde ontstond nu een duidelijk beeld van het gebezigde voorwerp, doordien op de plaatsen, waar het zonlicht (dat gedurende de geheele proef slechts zeer zwak en zeer veranderlijk scheen) had ingewerkt, zich zeer veel kwik kondenseerde. Deze interessante proef werd verschillende malen met hetzelfde gevolg herhaald; soms liet ik op de platen, nadat zij aan de kwikzilverdampen waren blootgesteld, jodiumdampen inwerken en legde ik ze vervolgens in de zon, waardoor de beelden dikwijls veel duidelijker werden.

Vergelijkt men het merkwaardige feit der inwerking van het licht op zuiver metallische zilveroppervlakken met de vroegere verschijnsels, die door aanraking teweeggebracht werden, dan kan er slechts weinig twijfel bestaan, dat het licht op alle stoffen zal inwerken, daar het ze zoodanig wijzigt, dat ze met betrekking tot het vermogen van het kondenseeren van dampen zich anders zullen gedragen dan de onbelichte stoffen. Ten einde hieromtrent nog meerdere zekerheid te verkrijgen, stelde ik een zuivere koperplaat bij zeer slecht weer aan het licht bloot. Het was mij niet mogelijk geweest, het koper voldoende te polijsten, en het door kwikzilverdampen teweeggebrachte beeld was dan ook zwak, maar toch was het duidelijk waar te nemen. Toen nu deze plaat vervolgens aan jodiumdampen werd blootgesteld, nam het beeld zeer in kracht toe, zoodat ik deze methode ook steeds bij gebruik van koper in toepassing bracht. Eindelijk werd nog op dezelfde wijze de werking van het licht op een plaat van zuiver spiegelglas nagegaan. Het effekt was hier even duidelijk als bij het zilver, wanneer men de plaat na de expositie beademde, en langen tijd na het blootstellen aan het licht kon ik op deze wijze nog het beeld doen ontstaan. Ik meen derhalve gerechtigd te zijn, de volgende wet op te stellen: het licht werkt op alle stoffen in en men kan zijn werking onderzoeken door middel van alle dampen, die zich aan de stof vasthechten of er scheikundig mede reageeren."

Door Robert Hunt worden de bovengenoemde proeven in zijn „Researches on light" vermeld, zonder dat hij ze zelf herhaalde. Deze onderzoeker schrijft de resultaten van Moser voornamelijk toe aan warmtewerktuigen, teweeggebracht door het licht. Evenmin werd aan de direkte werking van het licht op metalen de aandacht geschonken door Knorr, Karsten, Grove en anderen, die op dit gebied gewerkt hebben. De eenige, die hieromtrent iets nieuws mededeelt, is Carey Lea.[1]) Hij vond, dat zijn drie vormen van „allotropisch zilver" allen gevoelig waren voor de inwerking van het licht. De „roode oplosbare" vorm en de „donker bruine of blauwe onoplosbare" werden, na eenige uren aan het licht te zijn blootgesteld, bruin gekleurd, terwijl de „goudkleurige modifikatie" onder deze omstandigheden een lichtere tint aannam.

Eigenaardig was hierbij nog het volgende. Een der zilver-modifikaties bleek bij bestraling door het licht eerst een toename te vertoonen in de neiging, om

[1]) Phil. Mag; Ser. 5, vol. 32, blz. 337 (1891).

scheikundige reakties met sommige stoffen aan te gaan, terwijl deze neiging bij verdere expositie afnam. Carey Lea wijst op de overeenkomst tusschen dit feit en de bekende afname in het vermogen om gereduceerd te worden, die broomzilver bij langdurige belichting vertoont, bekend onder den naam van „solarisatie."

Door Waterhouse werd de volgende proef verricht, die de zooeven genoemde waarnemingen van Carey Lea bevestigt.

Een galvanische keten werd gevormd uit twee zilverplaten als anode en kathode, of wel uit een zilveren anode en een platinum kathode in gedestilleerd water als vloeistof; liet men nu een zwakken stroom door deze kombinatie gaan, dan zette zich een goudgeel of licht olijfkleurig zilverneerslag op de kathodeplaat af. Dit neerslag was gevoelig voor het licht en werd bij expositie lichter van kleur. Opmerking verdient hierbij, dat het hier gevormde zilver nagenoeg volkomen zuiver metaal moet geweest zijn, tenzij wellicht een spoor van geokkludeerde waterstof aanwezig was.

Dat het licht een wijziging in den elektrischen toestand van het zilver kan teweegbrengen werd duidelijk door de volgende proef. Wanneer een gedeelte van een uit bijna zuiver zilver bestaande plaat door de zon beschenen werd, dan ontstond er een stroom in de richting van het beschenen naar het niet beschenen gedeelte, die door een galvanometer was waar te nemen. De stroom schijnt niet een gevolg geweest te zijn van ongelijke verwarming, daar direkte verwarming van het geëxposeerde gedeelte een stroom in tegengestelde richting veroorzaakte. Waterhouse vond ook, dat zuivere zilverplaten, waarvan de eene belicht werd, in zuiver water een gering potentiaalverschil in den bovenvermelden zin vertoonden, hetgeen eveneens het geval was, wanneer de platen in verdund zwavelzuur, salpeterzuur, fosforzuur of zoutzuur gedompeld werden.

Bij herhaling van de straks genoemde proeven van Moser vond Waterhouse, dat niet alleen een ontwikkelbaar „latent" beeld op zilver kan worden verkregen, maar dat door de pose te verlengen zelfs een direct zichtbaar beeld ontstaat. Alleen is het hierbij moeielijk een zuivere zilveroppervlakte te verkrijgen, die vrij is van gekondenseerde gassen of van andere vreemde materie, welke de plaat kan wijzigen en er een gevoelige stof van kan maken. De verzilverde glasplaten, die hij gebruikte, werden met goed gewasschen tripel gereinigd even als de metalen platen, die dikwijls vooraf met fijn amarilpapier waren afgeslepen en in sommige gevallen roodgloeiend gemaakt werden. Tusschen verschillende vormen van de zilverlaag, zooals zuivere zilverplaten, bladzilver op gevernist glas, laguerreotypplaten en verzilverde glazen spiegels bleek ten opzichte van de gevoeligheid voor licht geen verschil op te treden; na $\frac{1}{2}$ tot 2 uur expositie in goed licht ontstond onder gewone negatieven een beeld. Dit beeld, hetzij het al of niet zichtbaar is, kan door kwikdampen of door gewone fysische ontwikkelaars, zooals een zure oplossing van ferrosulfaat of pyrogalluszuur met een weinig zilvernitraatoplossing, even als in het oude kollodionproces ontwikkeld worden. De beelden ontstonden ook, wanneer negatief en zilverplaat van elkander gescheiden waren door een laag van dun mica, dat zooals Russell heeft aangetoond, de werking van dampen op de gevoelige plaat verhindert. In 't algemeen laat het mica het licht onveranderd door, hoewel in sommige gevallen een geringe vertragende werking te bespeuren was. Wordt het zilver onder een laag van koolwaterstoffen, zooals paraffine, benzine of terpentijn geëxposeerd, dan verhindert het mica de werking van het licht op het gedeelte, dat er door bedekt werd. Dat

het ontstaan der beelden niet een gevolg was van drukverschil, bleek doordien, nadat het zilver gedurende 24 uren in het donker in direkte aanraking met het te reproduceeren voorwerp was geweest, door kwikdampen geen beeld ontstond; alleen aan de hoeken, waar het mica afgesneden was, traden donkere lijnen op.

Bij voortzetting van zijne proeven nam Waterhouse waar, dat beelden op gepolijste verzilverde glazen spiegels door kwikdampen deels positief, deels negatief ontwikkeld werden; een ijzerontwikkelaar onder toevoeging van zilvernitraat gaf dezelfde uitkomst. Op platen van zuiver zilver sloeg het kwikzilver even als bij bladzilver op de door het licht getroffen plaatsen neer. Bij langdurige expositie ontstonden zichtbare beelden, zelfs wanneer de zilveroppervlakte door mica van het negatief gescheiden was. Op een met ammonia gereinigde plaat waren de geëxposeerde gedeelten lichter geworden; de kwikdampen verdichtten zich echter in dit geval op de niet belichte gedeelten. In hoeverre hier de ammonia mede een rol gespeeld heeft is niet met zekerheid te beslissen. Bij zilverspiegels op glas bestaat na langdurige pose de neiging om het beeld om te keeren, d.w.z. het kwikzilver hecht zich aan de niet belichte gedeelten in plaats van aan de belichte, zooals dit overal het geval was met uitzondering van de met ammonia behandelde plaat. Eens werd een beeld verkregen, dat volkomen geleek op een daguerrotype, hoewel geen halogeen of andere sensibilisator gebruikt was. Ten einde, zoo mogelijk, vast te stellen welke stralen de zichtbare beelden op het glas veroorzaakten, werd een kunstmatig spektrum vervaardigd van zeven gekleurde glazen, en een strook verzilverd glas hieronder geëxposeerd. Na gedurende vijf en veertig minuten in het zonlicht gelegen te hebben, was een zeer zwakke impressie onder het violette en het kobaltblauwe glas zichtbaar; de beelden traden duidelijker te voorschijn bij beademing. Een overeenkomstig resultaat werd verkregen bij een plaat van zuiver zilver; bij ontwikkeling met ijzersulfaat en zilvernitraat kwam een duidelijk beeld onder het kobaltblauwe glas voor den dag met een zwakke aanduiding van het violette en blauw-groene. Dit komt geheel overeen met de observatie van Moser, dat alleen de blauwe en violette stralen invloed hebben op het zilver. Bij het gebruik van roode glazen kon hij alleen een spoor van inwerking verkrijgen, hoewel hier meer licht en warmte werden doorgelaten. Toen de proef onder een spektrum van vijftien gekleurde glazen gedurende 3 uren in helderen zonneschijn herhaald werd, ontstond door de overexpositie bij behandeling met kwikdampen een omgekeerd beeld; het kwikzilver hechtte zich op de plaatsen onder het roode, oranje, gele en geelgroene, niet onder het blauw-groene, blauwe en violette glas.

Zooals reeds boven is medegedeeld was Robert Hunt van meening, dat de uitkomsten, door Moser verkregen, veeleer aan warmte- dan aan lichtwerking toe te schrijven zijn. Hunt werkte meestal met koper, dat volgens de ondervinding van Waterhouse veel gevoeliger is voor stralen van geringere breekbaarheid en voor warmte dan zilver.

Toen nu in het koelere jaargetijde de zilveroppervlakken duidelijk minder gevoelig werden dan in Augustus, scheen hierdoor Hunt's meening een steun te verkrijgen. Een opzettelijk hiertoe genomen proef, waarbij een zilverspiegel op glas onder een micaplaat en een met figuren voorzien masker gedurende vijf minuten verwarmd en daarna met kwikdampen ontwikkeld werd, gaf als resultaat het omgekeerde van wat door de inwerking van het licht ontstaat: het zwarte masker vertoonde een lichter beeld dan de uitgesneden figuren. Veelvuldige herhaling van deze proef leidde niet tot een duidelijke uitkomst; de beelden waren

vaag en alleen de hoeken van het micaplaatje werden zichtbaar. Uit verdere onderzoekingen in deze richting trekt Waterhouse het besluit, dat verwarming geen belangrijk aandeel heeft in het ontstaan van het beeld, hoewel zij tot de snelheid van zijn vorming wel iets zou kunnen bijdragen.

De volgende proeven toonen aan, dat tot het ontstaan van een zichtbaar beeld hoogstwaarschijnlijk de toetreding van lucht een noodzakelijk vereischte is.

Een verzilverde glasplaat werd aan de glaszijde onder een uitgesneden masker van dun aluminiumblad gedurende twee dagen met heldere en twee met bewolkte lucht geëxposeerd. Op geen van de beide zijden der plaat was een zichtbaar beeld ontstaan, maar bij beademen ontstond een beeld op beide vlakken. De plaat werd toen ontwikkeld met ijzersulfaat en zilvernitraat en vertoonde geen duidelijk beeld, maar bij voortgezette ontwikkeling kwamen sporen er van te voorschijn op de rugzijde van de zilverlaag. Na drogen van de plaat was er van een beeld op geen van de beide oppervlakken iets meer te bespeuren.

Ten einde na te gaan, of de lichtimpressie van het eene zilveroppervlak op het andere kan worden overgebracht, werden twee verzilverde platen, met de zilverlagen op elkander gelegd, gedurende vijftien dagen onder een uitgesneden masker geëxposeerd. Bij ontwikkeling met kwik kwam een zeer duidelijk beeld, donker op helderen grond, te voorschijn op het zilveroppervlak van de geëxposeerde plaat, dat met het glas in aanraking was, maar noch op de buitenste laag van deze plaat, noch op de zilverlaag van de tweede was een spoor van een afbeeldsel te zien. Werd echter de zilverspiegel der benedenplaat eerst aan dampen van waterstofperoxyde blootgesteld en vervolgens met kwik ontwikkeld, dan ontstond een beeld.

In verband met de zooeven beschreven werking door het glas heen moge hier nog een merkwaardig resultaat in deze richting vermeld worden. Een goed gereinigde glasplaat werd gedurende anderhalven dag onder een masker van aluminium geëxposeerd, terwijl hierop eene andere glasplaat was gelegd, ten einde de lucht buiten te sluiten. Er ontstond een duidelijk wasembeeld, maar kwiklamp bracht geen afbeeldsel te voorschijn. Bij ontwikkeling met ijzersulfaat ontstond echter een zeer duidelijk afbeeldsel van een gedeelte der teekening, waarbij het zilver zich op de voor het licht beschutte gedeelten afzette en deze donker op lichten grond te voorschijn kwamen. Het beeld van de teekening verscheen bij beademen op beide zijden van de geëxposeerde glasplaat, zoodat de werking van het licht door de beide glaslagen was heengegaan.

Met het doel om te onderzoeken, of de beelden konden ontstaan, wanneer de zilveroppervlakte door middel van vernis van de lucht was afgesloten, werd een verzilverde glasplaat voor de helft overgoten met negatiefvernis en vervolgens op de gewone wijze onder de micaplaat en het papiermasker geëxposeerd. Na twee dagen was op de ongeverniste helft het beeld eenigszins onduidelijker als anders ontstaan, ofschoon het dadelijk te voorschijn kwam bij beademing. Een krachtig beeld was daarentegen zichtbaar op het geverniste gedeelte, en de oorzaak hiervan is vermoedelijk te zoeken in een of ander chemisch proces, dat het vernis ondergaat, waarschijnlijk oxydatie, of wel doordien het vernis in het licht een gevoelige zilververbinding doet ontstaan. Neemt men het vernis weg, dan blijft een krachtig beeld over, dat een eenigszins geelachtige olijfgroene tint vertoont. Een plaat van zuiver zilver leverde dezelfde resultaten of. Eigenaardig is het, dat hetzelfde vernis bij gejodeerde zilverplaten een duidelijk vertragende werking op reeds zichtbare beelden uitoefent.

Volgens Waterhouse is het vooralsnog niet mogelijk een bevredigende verklaring van de bovengenoemde feiten te geven. Het meest waarschijnlijk komt het hem voor, dat even als in andere fotografische processen de eerste werking van het licht bestaat in het teweegbrengen van een molekulaire wijziging, die bij voortgezette inwerking in de lucht overgaat in een scheikundige verandering van de oppervlakte der zilverlaag, waardoor het beeld duidelijk zichtbaar wordt.

Moser was van meening, dat de werking van het licht hier niet noodzakelijkerwijze moet bestaan in het scheiden van twee chemisch gebonden stoffen, zelfs bij de daguerreotypie neemt hij geen afsplitsing van het jodium van zilver onder den invloed van het licht aan, terwijl wij nu weten, dat het vrijkomende jodium door de zilverlaag geabsorbeerd wordt. Hij toont aan, dat de verschijnselen der daguerreotypie op zuivere zilverplaten kunnen verkregen worden, waarbij volgens zijne opvatting van scheikundige werking geen sprake kan zijn. Waidele[1]) beweert, dat de door Moser waargenomen verschijnselen niet, zooals deze meent, veroorzaakt worden door een onzichtbaar licht, maar verklaard moeten worden door de werking van gassen, die door de vaste lichamen geabsorbeerd worden. Hij wijst er op dat poeders, die voor het polijsten dienen, zooals tripel, koolpoeder enz. gewoonlijk vocht en geabsorbeerde gassen bevatten, waarvoor zij een groote aantrekkingskracht bezitten, en dat zij, wanneer zij in dezen toestand gebruikt worden, deze dampen aan de te polijsten oppervlakte afgeven. Wanneer men ze echter vooraf tot roodgloeihitte verhit, zoodat alle vochtigheid en dampen worden verwijderd, dan werken zij als absorbeerende stoffen; zij geven dan een veel volmaakter gepolijst oppervlak. Volgens Waterhouse heeft de aard van het polijstmiddel niet zulk een grooten invloed als Waidele er aan toeschrijft. Even als deze laatste onderzoeker ziet ook Roscoe[2]) in de Mosersche proeven de uitwerking van geabsorbeerde gassen. Hij zegt hieromtrent het volgende: „Bijna alle zonderlinge verschijnselen, die Moser het eerst heeft waargenomen, en door hem aan de werking van latent licht worden toegeschreven, kunnen langs eenvoudigen weg door de absorptie van gassen door vaste lichamen verklaard worden."

Wanneer nu inderdaad gassen onder den invloed van het licht scheikundig op het zilver zullen inwerken, dan kunnen deze gassen aanwezig zijn:

1. in het zilver zelf;
2. in de luchtlaag of in de laag verdicht gas, in onmiddellijke aanraking met het zilver;
3. in de omringende atmosfeer;
4. in de maskers of negatieven, die bij de belichting gebruikt worden.

Op welke wijze de inwerking tot stand komt en aan welken van de genoemde invloeden zij is toe te schrijven kan niet gemakkelijk worden uitgemaakt, en het voorkomen van het zichtbare beeld geeft hieromtrent weinig licht. Uit de dofgrijze kleur van het geëxposeerde gedeelte zou men besluiten tot een oxydatieproces, dat dan de voornaamste inwerking zou zijn, die hier geschiedt, maar of de zuurstof door het metaal geokkludeerd was en naderhand vrijkomt, of wel uit de atmosfeer afstamt, of eindelijk beide werkingen plaatsgrijpen met tusschenkomst van nog andere atmosferische gassen moet onbeslist blijven. Even als bij

[1]) Pogg. Ann.; **59**, 255 (1843).
[2]) Watt's Dict. of Chem. II, blz. 805 (1872).

andere fotografische[1]) processen schijnt hier ook waterdamp aanwezig te moeten zijn. Proeven, die deze kwestie wellicht kunnen uitmaken, zullen op een gunstig tijdstip moeten wachten. Het feit, dat bij de onderzoekingen van Waterhouse steeds kopieerramen werden gebezigd, zoodat de buitenlucht door het glas was afgesloten, wijst er wel op, dat de geokkludeerde of geabsorbeerde gassen allereerst in aanmerking moeten komen.

Met betrekking tot de aanwezigheid van zuurstof in zilver vond Graham dat zilver, verhit en afgekoeld in zuurstof, 0.745 van zijn volume aan zuurstof kan insluiten, terwijl dit gas bij temperaturen beneden een beginnende roodgloeihitte aan het metaal gehecht bleef.

Deze zuurstof maakt de schitterende zilveroppervlakte niet mat en deelt er niet het voorkomen van het geoxydeerde metaal aan mede. Verder bewees Graham, dat zilver in fijnverdeelden toestand 8 maal zijn volume aan zuurstof kan okkludeeren zonder mat te worden; het schijnt zich tot zuurstof te verhouden zooals platinum, palladium en ijzer. Zilver kan ook zekere hoeveelheden waterstof, stikstof en koolzuurgas insluiten.[2])

Volgens Dumas[3]) verliest zilver in het luchtledig niet alle zuurstof. 1 KG. zuiver zilver, verkregen door smelting met borax en salpeter, werd in het vakuum tot 500 à 600° C. verhit. Het ontwijken van het gas duurde ca. 6 uren; het werd boven kwikzilver opgevangen. Het bleek zuivere zuurstof te zijn en nam een volume in van 47 cc. bij 0° en 760 mM. druk. Bij twee andere proeven, waarbij zilver in een atmosfeer, die rijker aan zuurstof was dan gewone lucht, werd gesmolten, konden resp. 158 cc. en 174 cc. zuurstof worden opgevangen uit 1 KG. zuiver zilver. Mallet vond eveneens, dat niet alle zuurstof bij verhitting in het vakuum ontwijkt.

Uit deze waarnemingen volgt dat zilver, oogenschijnlijk geheel zuiver, een zeer belangrijke hoeveelheid zuurstof kan bevatten en de vraag, of deze zuurstof de oorzaak is van de waargenomen fotografische verschijnselen, zou opgelost kunnen worden door alle zuurstof aan een zilverplaat te onttrekken en de aldus gezuiverde plaat aan het licht bloot te stellen. Waterhouse was niet in de gelegenheid om deze proef ten uitvoer te brengen, maar het bleek dat gloeiing van de zilverplaten, al of niet gevolgd door baden in zwavelzuur, een duidelijke vermindering in gevoeligheid veroorzaakt, en deze somtijds geheel kan doen verloren gaan, tenzij de pose belangrijk verlengd wordt.

Een dunne plaat van zuiver zilver werd in een spiritusvlam tot roodgloeien verhit, hierna in verdund zwavelzuur gedompeld en na met gedestilleerd water afgewasschen en vervolgens gedroogd te zijn gedurende twee en een halven dag gedeeltelijk in de zon aan het licht blootgesteld, terwijl de plaat bedekt was met een micaplaat, waarop een uitgesneden teekening in bladtin was gelegd, dat eveneens door de vlam was gehaald. Er ontstond geen zichtbaar beeld en bij beademen kwam er ook geen te voorschijn. Ontwikkeling met ijzersulfaat en zilvernitraat deed sporen van het beeld en van uitgesneden gedeelten van het mica ontstaan. De vrije uiteinden van de plaat, die aan de lucht waren blootgesteld geweest, vertoonden geen merkbare aantrekkingspunten voor den ontwikkelaar.

---

[1]) Zooals bekend is wordt in het algemeen bij vele chemische processen de aanwezigheid van waterdamp, zij het ook spoorsgewijze, vereischt. R.
[2]) Phil. Trans. blz. 434, 1866.
[3]) Comptes rend. vol. 86, blz. 65 (1878).

Een andere goed gereinigde plaat van zuiver zilver gaf bij een pose van een dag langer dan de vorige een zeer sterk zichtbaar beeld, dat geen ontwikkeling behoefde. Er moet dus een belangrijk verschil bestaan hebben in de oppervlakte der beide platen. In de gegloeide plaat is hoogstwaarschijnlijk de oppervlakkige laag van gecondenseerde gassen weggenomen, en de zuivere zilverlaag, die hierdoor vrijkwam, is blijkbaar ongevoelig voor het licht. Bij de andere plaat daarentegen, die vermoedelijk geoxydeerd was (zij had reeds jaren lang gelegen) was de oppervlakte gevoelig. Dit wijst er op, dat de werking van het licht waarschijnlijk meer van scheikundigen dan van fysischen aard is. Proeven met dun bladzilver gaven hetzelfde resultaat.

Bij een volgende proevenreeks werden verzilverde glasplaten of bladzilver vóór de expositie blootgesteld aan verschillende dampen, die misschien in kleine hoeveelheden in de lucht aanwezig konden zijn, zooals die van waterstofperoxyde, salpeterzuur, ammonia en zwaveligzuur. Alle dus behandelde platen vertoonden zichtbare en ontwikkelbare beelden analoog met die van het zuivere metaal.

Werden verzilverde glasplaten berookt met gewoon zuiver salpeterzuur (spec. gew. 1.42) of, nog beter, met hetzelfde zuur, voor de helft met water verdund, dan verkreeg men zeer duidelijke direkte positieve beelden reeds na één uur expositie aan de zon in Februari. Bij langere pose werd het beeld nog duidelijker, terwijl tevens omkeering optrad.

Verdunde ammonia, die op 30 deelen water 1 deel ammonia van 0.88 spec. gew. bevatte, gaf een overeenkomstig resultaat, maar de laag was minder gevoelig dan bij het salpeterzuur. Verdund zwaveligzuur, verkregen door een natriumsulfietoplossing met zwavelzuur aan te zuren, gaf een zwak beeld.

Bij behandeling met de dampen van waterstofperoxyde van verschillende sterkte werd de zilverlaag eenigszins wit, en de zichtbare beelden die hier ontstonden zagen er juist omgekeerd uit als de bovengenoemde, n.l. de geëxposeerde gedeelten waren donkerder dan de niet geëxposeerde en trokken geen kwikdampen aan, zoodat uit een negatief een positief ontstond. Door lange expositie wordt dit effekt somtijds omgekeerd. De zichtbare beelden verbleekten snel, hoewel de bijzonderheden zichtbaar bleven bij beademing. Dit verbleeken werd ook waargenomen bij de beelden op zilverplaten.

Exposeert men platen in versch regenwater of gekookt gedestilleerd water, dan ontstaan langzaam duidelijke beelden bij ontwikkeling met kwik; verdere proeven zullen hier noodig zijn.

In zuivere, kleurlooze, vloeibare paraffine werden zeer donker olijfgele beelden verkregen op verzilverd glas en bladzilver op die plaatsen, welke aan het licht waren blootgesteld; was echter de plaat met een micaplaatje bedekt dan ontstond geen beeld. Het verkleuren schijnt op een verbinding met zwavel te berusten; het is echter niet duidelijk, waarom dit onder het mica niet plaats vindt tenzij men aanneemt, dat het mica de werkzame stralen tegenhoudt. Gerektificeerde benzol gedroeg zich op dezelfde wijze, vermoedelijk tengevolge van de aanwezigheid van thiopheen.[1]) Er was echter krachtige zonneschijn noodig om de donkere kleur, die onder het mica minder sterk was, te voorschijn te brengen en bij langere pose nam het metaal een bronskleur aan, terwijl de rugkant van het bladzilver, dat in reageerbuizen was aangebracht, geen verandering vertoonde.

Werd het bladzilver verwarmd, dan was de uitwerking minder duidelijk: [illegible]

[1]) Een in niet volkomen zuiver benzol voorkomende zwavelverbinding van d[illegible] formule. R.

zeer zuiver benzol ontstond slechts een zwakke geelkleuring. Xylol en toluol gaven dezelfde resultaten na lange expositie.

Ten slotte zijn nog eenige proeven verricht met betrekking tot de werking van het licht op andere metalen, maar met uitzondering van het lood bleek geen van deze zeer gevoelig te zijn; meerdere proeven zijn hier echter gewenscht.

Bladgoud gaf bij lange pose een met kwik ontwikkelbaar beeld; op sterk gepolijste vergulde knoopen konden slechts sporen hiervan worden waargenomen. Bladlood gaf een zeer duidelijk afbeeldsel, direkt zichtbaar, ook wanneer onder zuiver benzol belicht was.

Koper gaf soms duidelijke beelden, hoewel het niet zoo gevoelig is als zilver. Door verwarming ontstond gemakkelijk een door kwik ontwikkelbaar beeld. Onder zuiver benzol werd het duidelijk donker gekleurd in het licht, onder xylol echter niet.

Nikkel, platinum en aluminium schijnen geheel ongevoelig te zijn; palladium gaf sporen van een ontwikkelbaar beeld.

Röntgenstralen bleken op bladzilver en zilveren platen geen uitwerking te hebben.

Fixeermiddelen zooals natriumthiosulfaat, kaliumcyanide en ammonia vernietigen het direct zichtbare beeld op zilver niet. Een eigenaardig verschijnsel trad op bij behandeling van een eenigszins onduidelijk direkt beeld op een verzilverde glasplaat. De onbelichte plaatsen werden namelijk ruw van oppervlak, de andere niet. Na drogen werd de oppervlakte weer glad maar de geëxposeerde gedeelten waren donkerder geworden dan de niet geëxposeerde, terwijl eerst het omgekeerde het geval was, en het beeld was nu veel helderder en duidelijker dan te voren.

De bovenvermelde proeven zijn zeker in meer dan één opzicht zeer belangrijk te noemen. Waterhouse wijst er op, dat blijkbaar de meeste verschijnselen, die bij de expositie van gewone fotografische platen, die zilverhaloïden bevatten, worden waargenomen, ook plaats grijpen bij belichting van zilverplaten. Hij stelt zich voor zijn onderzoek in de aangegeven richting voort te zetten en aan te vullen, en spreekt de hoop uit, langs dezen weg het ontstaan en de samenstelling van het latente beeld te kunnen verklaren.

Amsterdam. Dr. L. Th. Reicher.



G. O. 't Hooft, Amsterdam.

VARIA

Trichromatic Photography.

Mr. F. E. Ives delivered the annual Traill-Taylor memorial lecture at the rooms of the Royal Photographic Society on November 16th. last. He discoursed on trichromatic photography tracing its development from its smallest beginnings and showing why each inventor failed to consummate his work. Louis Ducos du Hauron worked hard and perseveringly at the subject, and this doubtless tends to incline us to credit him with the success that he deserved but failed to secure. He was, according to Mr. Ives, misled by Brewster's theory of colour, and furthur, "there were fatal defects in every method which he proposed." He in common with many others, failed to recognise the fact that the three negatives must be made through what Mr. Ives calls "colour curve screens", the light transmitted by them agreeing approximately with the accepted three colour-sensations, and that the synthesis must be effected by the use of "pure colour" screens, that is screens that are practically monochromatic.

After the many loose notions and erronious ideas that have been published, we were very glad to hear Mr. Ives emphatically state that "the ability or inability to reproduce the spectrum itself credits or discredits any trichromatic process", and that "an incorrect colour record cannot be made to yield a correct synthesis by any means whatever. Mr. Ives has aimed at an exact realisation of definite conditions and so has succeeded where so many have failed. And further, the more nearly he realises his definite theoretical conditions the better his results, and in this he differs from many who preceded him and improved their practice as they departed from their theories. C. J.

The Chromolinoscope.

At the lecture referred to above, Mr. Ives described a recent invention of his for viewing the triple line trichromatic photographs, now so well known, without the use of the usual tricoloured "viewing screen." The three necessary colours are provided as three distant coloured screens at the end of the apparatus most distant from the eye, and these colours are obtained in the necessary line form by means of an interposed screen which bears prism shaped ridges on its surface. One side of each ridge refracts one colour, the other side refracts the other colour, while the third colour passes direct to the eye through the spaces between the ridges. A very simple arrangement of lenses completes the apparatus. C. J.

The Annual Exhibition of Photographs of the Edinburgh Photographic Society

will be held during the Session 1900—1901, in the rooms of the Society, 38 Castle Street, Edinburgh, from Saturday, 16th February, to Saturday, 9th March 1901.

Open to All.

Gold, Silver, and Bronze Medals in each Class.

Class I. Portraiture and Figure Studies.

Class II. Landscape and Seascape.

Open to Members.

Silver and Bronze Medals in each Class.

Pictures must be the unaided work of Exhibitor.

Class III. Portraiture and Figure Studies.

Class IV. Landscape and Seascape.

Open to Amateur Members who have never received an award at any Exhibition.

Two Bronze Medals offered.

Pictures must be the unaided work of Exhibitor.

Class V. Any Subject.

Open to Members.

Silver and Bronze Medals offered.

Slides must be the unaided work of Exhibitor.

Class. VI. Lantern Slides in sets of three.

The attention of Lady Members is called to their eligibility as competitive exhibitors in all the classes. It is specially hoped that they will be largely represented.

Judges.

J. Craig Annan, Esq., F.R.P.S.

Henry W. Kerr, Ecq., A.R.S.A.

A. Horsley Hinton, Esq., Editor of The Amateur Photographer.

All communications should be addressed to the Secretary, Mr. J. S. M'Culloch, W.S., at 10a George Street, Edinburgh.

Rules of Competition.

1. All pictures must be framed. Unsuitable framing may cause rejection, such as excessive breadth in frames or mounts, silvered, gilt, plush, or oval frames, or heavily projecting mouldings. Oxford frames debarred.

2. The title of the picture, the class, and the name and address of the exhibitor shall appear on the back of the frame. These particulars must also be given on a label attached to the top of the frame, so as to hang down in front. Exhibitor's name must not appear on the front of the picture.

3. In Classes I. and II. a charge of one shilling per square foot, or part thereof, will be made for each frame. Members shall pay half of this rate, but the minimum charge shall be one shilling per frame.

In Classes III., IV., and V. the charge will be 6d. per frame, and in Class VI. 6d. per set of three slides.

4. The Entry Form, duty filled up, must be sent, along with the Entrance Fees, to the Secretary, at 10a George Street, Edinburgh, and must reach him not later than 4 o'clock p. m. on Wednesday, the 6th day of February 1901.

5. Pictures must arrive, carriage paid, addressed to the Secretary, at the Society's Rooms, 38 Castle Street, Edinburgh, not later than 10 o'clock p.m. on Saturday, the 9th day of February 1901. Each package or case must bear on the outside the name and address of the sender.

6. The Exhibition will open on Saturday, 16th February 1901, and remain open until Saturday, 9th March following.

7. The Society will carefully repack exhibits, and return them at exhibitor's expense, but will not be responsible for any loss or damage. Exhibits will, however, be insured against fire, on owers declaring actual value in the entry forms.

8. The right is reserved of refusing exhibits, and this right in particular will be applied to Classes I. and II., with a view to restricting these classes

to work of a high standard. In the case of pictures rejected through non-compliance with Rules, the Entrance Fee will be forfeited.

9. No picture is eligible that has been shown for competition at any previous Exhibition of this Society. Not more than one production from any negative can be accepted.

10. The Judges shall not be competitors, and if possible not connected with the Society. They shall have the power of adding to or withholding the awards, but any additional award shall be a certificate, and their decision as to merit shall be final.

11. In interpretation of Rules, and all matters of dispute, the decision of the Exhibition Committee shall be final.

S.

Die Abtönung des photographischen Bildes auf der Trockenplatte.

Das Haupterforderniss einer guten Trockenplatte besteht nicht so sehr in der mehr oder weniger hohen Lichtempfindlichkeit der Schicht als vielmehr darin, dass das auf der Platte entwickelte Bild eine ganz bestimmte Tonabstufung aufweist.

Im Allgemeinen ist die Tonscala des photographischen Bildes weit kürzer, als wie wir sie uns wünschen möchten. Die unendlich feinen Nuancen von Licht und Schatten, welche die Natur zeigt, sind im Bilde allzusehr zusammengezogen und verwischt. Man wird deshalb immer diejenige Platte bevorzugen, welche im Bilde die grösste Vielfältigkeit der Tonabstufungen zeigt.

Die Schwärzung der Trockenplatte soll der Lichtwirkung sozusagen proportional sein. Es ist nicht gut, wenn sich ein schwacher Lichteindruck so entwickeln lässt, dass er eine sehr tiefe Schwärzung giebt. Es soll auch nicht vorkommen, dass bei einem starken Lichteindruck die Platte sich zu wenig schwärzt. Bei kräftiger Exposition soll das Bild kräftig werden, bei schwacher Exposition soll sich die Platte nur langsam schwärzen, so dass die beschatteten Theile noch genügend herausentwickelt werden können.

Es dürfte schwer sein, für die Tonabstufung der Platten ein exaktes Mass zu finden. Das mit Warnercke's Sensitometer erzielte Bild kann allenfalls dazu dienen, verschiedene Plattensorten in Bezug auf Gradation zu vergleichen.

Die orthochromatischen Platten geben häufig feinere Abstufung, wie die gewöhnlichen. Orthochromatische Platten sind deshalb besonders gut für Momentaufnahmen geeignet.

Am vollkommensten genügen den von uns aufgestellten Forderungen die Isolarplatten. Dieselben zeigen zumal in den stark beleuchteten Partieen, eine ausserordentliche Vielfältigkeit in der Stärke der Schwärzung, so dass diese Platten sich bei Aufnahmen mit starken Helligkeitsgegensätzen vortrefflich bewährt haben.

Es lassen sich zwar durch geschicktes Entwickeln bei Platten mit nicht sehr guter Abstufung die Resultate verbessern, aber nicht immer und nicht vollständig, denn massgebend ist schliesslich doch die Qualität der Platte.

F. H.

Het Restaureeren van geelgeworden Copieerpapier.

Door Namias wordt medegedeeld, dat men geelgeworden kollodionpapier weer zijn vroegere blankheid kan teruggeven door het gedurende eenige minuten te dompelen in een 2% ammoniumpersulfaat-oplossing, die zwak alkalisch gemaakt is met ammonia. De met dit papier na wasschen en drogen verkregen afdrukken zijn soms iets zwakker dan die van versch papier. Men kan dit bezwaar echter wegnemen door aan het ammoniumpersulfaat een geringe hoeveelheid zilvernitraat toe te voegen. Er is dan, volgens Namias,

praktisch gesproken geen verschil meer te vinden tusschen de met dit papier verkregen afdrukken en die, welke het versche papier geeft. DR. R.

Kallitypie.

Door J. Stelzner te München is over het bovenstaande onderwerp een voordracht gehouden in de club der amateur-fotografen, waaraan wij het volgende ontleenen. Het bedoelde procédé is het eerst in 1889 in Engeland toegepast, maar na verschillende wijzigingen te hebben ondergaan, snel weer in vergetelheid geraakt. Eerst toen men in den laatsten tijd naar een goedkoope methode zocht om zelf lichtgevoelige briefkaarten te kunnen vervaardigen, heeft men er weer de aandacht aan geschonken. Door middel van de kallitypie kan men met geringe moeite en kosten werkelijk artistieke beelden van een roodachtig blauwe tot zwarte kleur verkrijgen. Het proces berust op de lichtgevoeligheid van zekere ijzerzouten (ferri-oxalaat, ferriammoniumcitraat, ferricitraat) in tegenwoordigheid van organische stoffen; onder den invloed van het licht gaat het ferrizout in een ferrozout over, hetgeen b.v. bij het ferrioxalaat wordt voorgesteld door de vergelijking:

$$Fe_2(C_2O_4)_3 = 2FeC_2O_4 + 2CO_2.$$

ferrioxalaat — ferrooxalaat — kooldioxyde

Het gevormde ferrozout zal in aanraking met een zilverzout dit tot metallisch zilver reduceeren onder gelijktijdige vorming van ferrioxalaat en ferrinitraat:

$$3FeC_2O_4 + 3AgNO_3 = 3Ag + Fe_2(C_2O_4)_3 + Fe(NO_3)_3.$$

Zooals men ziet bestaat er hier groote overeenkomst met het platinaproces, waarbij ook, zooals bekend is, ijzerzouten als reduceerende stoffen werken.

Het papier, dat men gevoelig wil maken, moet eerst bestreken worden met een 2% oplossing van gelatine of van arrowrootstijfsel. Al naar mate men de eerste of de tweede stof gebruikt, worden de beelden blauwzwart of wel bruinzwart. De stijfseloplossing is boven die van de gelatine te verkiezen, omdat de laatstgenoemde ijzerzouten kan terughouden, waardoor het papier een gele tint aanneemt.

Men lost nu 17 gram ferrioxalaat in 100 cc. water op. De oplossing blijft in het donker onveranderd.

Hiervan brengt men 30 cc. met 0.5 gram citroenzuur en 2 gram zilvernitraat samen. Of wel men voegt bij 30 cc. der oplossing 1 gram neutraal kaliumoxalaat, en na volledige oplossing van dit laatste 2 gram zilvernitraat. Beide recepten geven volgens Stelzner een goed resultaat. De vloeistof, die volkomen helder moet zijn, wordt met een penseel eerst volgens de lengte en daarna volgens de breedte van het papier opgestreken en dan met een breede dassenkwast gelijkmatig verdeeld, zoodat geen strepen optreden; men kan dit laatste ook vermijden door het overtollige vocht met filtreerpapier No. 575 van Schleicher en Schüll op te zuigen. Het drogen geschiedt voorzichtig boven een kachel of vlam bij hoogstens 30° C. In drogen toestand blijft het papier weken lang goed, in chloorcalciumbussen ongeveer 5 maanden; toch is het aanbevelenswaardig zooveel mogelijk versch papier te gebruiken.

Het kopieeren wordt voortgezet, tot alle details in bruine kleur te voorschijn zijn gekomen. Vooral bij droog weer is het papier veel gevoeliger dan celloïdinepapier.

Men ontwikkelt in een oplossing van 10 tot 30 gr. fijn gepoederden borax in 450 cc. heet water; na het bekoelen worden 45 gr. Seignettezout toegevoegd. De borax geeft bij ruime toevoeging zwartbruine, in kleine hoeveelheden roodbruine tonen. Een 1% oplossing van kaliumbichromaat, waarvan al naar gelang het negatief meer of min-

der hard is, 30—90 droppels worden toegevoegd, dient als vertrager. Men kan op deze wijze van zeer weinig kontrastrijke negatieven nog goede afdrukken verkrijgen.

Den beginner is het aan te raden, den ontwikkelaar in drie gedeelten te verdeelen en bij het eerste 10 droppels van den vertrager voor harde, bij het tweede 20 voor normale en bij het derde 30 tot 35 droppels voor flauwe negatieven te voegen.

Men brengt dan een deel van een kopie in elk der drie ontwikkelaars en kan op deze wijze snel de beste verhouding vinden. Hoewel het beeld onmiddellijk te voorschijn komt, laat men het toch ongeveer 25 minuten in den ontwikkelaar liggen, omdat de witte gedeelten dan helderder worden; te sterke ontwikkeling heeft men niet te vreezen.

Het fixeerbad bestaat uit een 20% ammoniaoplossing. Na 10 tot 15 minuten kan men de kopie wasschen en drogen. Men kan de beelden ook in een toonfixeerbad brengen, maar zij verliezen dan veel en moeten dus in dit geval donkerder afgedrukt worden. Een tweede methode, die prachtig zwarte tonen gaf, maar nog niet zoo lang beproefd is als de eerste, komt in 't kort op het volgende neer:

Het papier wordt geprepareerd met 2.5 gr. arrowroot in 100 cc. water gekookt, waarbij vervolgens 20 cc. eener 2% oplossing van gebleekte schellak in ammonia is gevoegd. Na het drogen bestrijkt men met een 17% ferri-oxalaatoplossing zonder zilvernitraat, copieert zooals aangegeven is en ontwikkelt in 100 cc. water met 6 gr. borax, 10 gr. Seignettezout en 1.5 gr. zilvernitraat. Het ontstaande neerslag wordt door droppelsgewijze toevoeging van ammonia weer opgelost. De vertrager is dezelfde als zooeven. Het beeld komt onder normale omstandigheden eerst na ongeveer 1 minuut tot zijn volle kracht, zoodat men te sterk gekopieerde beelden vroeger uit het bad moet nemen. De hierbij optredende gele lichten worden helder wit in een ontwikkelaar van dezelfde samenstelling als boven, maar zonder zilverzout, waarin men het beeld gedurende 15 tot 20 minuten laat liggen. Het is bij deze methode doelmatig in een hypo-oplossing 1 : 15 te fixeeren. Blijken ten slotte de witte gedeelten toch nog geelachtig te zijn, dan kan men de kopieën in een zwak bad van citroenzuur brengen.

Een zwak bad van zoutzuur heeft dezelfde uitwerking, maar de beelden nemen hierin af, zoodat te donkere kopieën hierdoor verzwakt kunnen worden.

Dr. R.



J. P. Goedkoop, Amsterdam



Le Portrait et les Groupes en plein Air, par A. Reyner. — Un volume avec figures et planche spécimen. — Prix : 2 francs. — Editeur : Charles Mendel, 118 Rue d'Assas, Paris. 1900.

Quel est l'amateur qui ne soit amené à faire du portrait sans installation convenable, et qui ne soit par là même exposé à connaître l'amerture des critiques trop souvent justifiées de ses modèles ?

Il doit lutter contre des difficultés de toute nature, au premier rang desquelles s'inscrit la réalisation d'un éclairage aussi peu défavorable que possible. La bonne venue d'un portrait dépend essentiellement de cet éclairage qui peut montrer le patient sous des aspects différents : sincère ou antipathique, sérieux ou bougon, gai ou bouffon, dispos ou fatigué... indépendamment de son attitude au moment de la pose et de la régularité des manipulations.

C'est cet éclairage favorable que l'auteur étudie plus spécialement, passant en revue les meilleurs moyens proposés pour le réaliser.

Nul mieux que le maître critique A. Reyner ne pouvait exposer la nature et l'étendue des ressources que chacun d'eux met à la disposition de l'opérateur.

S.

La Photographie devant les Tribunaux, Recueil des Jugements et Arrêts intéressant les photographes, par E.-N. Santini. — Une brochure de 140 pages. — Prix : 2 francs. — Editeur : Charles Mendel, 118, Rue d'Assas, Paris, 1900. —

L'auteur a pensé avec raison qu'un receuil des principaux jugements et arrêts concernant spécialement la photographie pourrait être d'un grand secours aux photographes professionnels, aux éditeurs d'épreuves photographiques et même aux amateurs qui sont exposés, malgré la pureté de leurs intentions, à commettre des actes que la jurisprudence établie considère comme délits ou contraventions, notamment en ce qui concerne la propriété artistique et la contrefaçon.

Cet ouvrage présentera au lecteur un certain nombre de solutions données aux cas principaux qui peuvent se présenter dans l'exercice de la photographie. Il sera favorablement accueilli et demeurera considéré comme le complément indispensable des peu nombreux ouvrages de Droit photographique.

S.

La Photographie indirecte des Couleurs

Nouveaux procédés opératoires à la portée de tous, par L. Ducos du Hauron. — Un volume avec portrait de l'auteur et planche en couleur. — Prix : 1 fr. 25. — Editeur : Charles Mendel, 118, Rue d'Assas, Paris. 1900.

L'Inventeur de la Photographie des couleurs par la méthode indirecte a

voulu laisser un exposé précis de la théorie et de la pratique de cette belle découverte, de telle sorte que tout le monde puisse non seulement en comprendre le mécanisme et le mode d'application, mais encore la mettre en œuvre sans difficultés particulières.

A cet effet, l'ouvrage est à dessein débarrassé de toute digression purement scientifique. Il donne en premier lieu les moyens d'exécution, depuis le choix des écrans qu'il convient d'employer pour décomposer la lumière en ses trois éléments essentiels, jusqu'aux différents moyens d'obtenir par synthèse la reconstitution des couleurs du modèle. La deuxième partie contient un exposé théorique qui fixe définitivement la nature et l'interprétation des phénomènes mis à contribution.

Un portrait de l'auteur et une planche spécimen en trois couleurs illustrent cet ouvrage, dont la lecture se recommande à tous ceux qui veulent avoir une idée exacte de la découverte à laquelle Louis Ducos du Hauron doit une juste et universelle célébrité. S.

Traité théorique et pratique de la Retouche des Epreuves négatives et positives

par Paul Ganichot. — Un volume in 16° de 134 pages, avec illustrations. — Troisième Edition, revue et corrigée. — Prix : fr. 1.—. — Charles Mendel, Editeur, 118, Rue d'Assas, Paris.

Dès que l'amateur a acquis quelqu'habileté dans la pratique des opérations photographiques, il sent à l'examen des clichés ou des épreuves qu'il y a des imperfections qu'il devrait pouvoir corriger.

Mais comment opérer sur des surfaces si faciles à rayer, sur lesquelles la moindre maladresse produit une tâche ineffaçable.

Si l'on étudie le petit traité de M. Ganichot, on arrive même sans avoir la moindre notion du dessin et de la peinture, à améliorer singulièrement les clichés, à les rendre plus artistiques, à corriger certaines erreurs du soleil, car le soleil lui-même se trompe, exagérant les lumières et les ombres dans les paysages, creusant les rides et faisant saillir sur les visages les protubérances désagréables. S.

La Photographie Transcendantale

Les esprits graves et les esprits trompeurs, par J. Finot. — Un volume in 16° de 54 pages avec un grand nombre d'illustrations. — Prix : fr. 1.—. — Charles Mendel, Editeur, 118, Rue d'Assas, Paris. —

La photographie de l'invisible et les rayons X viennent de donner un regain d'actualité aux sciences occultes en général et à la photographie des esprits en particulier.

Sans approfondir le secret des images mystérieuses apparaissant sur les plaques photographiques, M. Finot a pensé qu'il peut être opportun d'exposer l'état actuel de la photographie spirite, qui est à la veille de conquérir son entrée dans la science contemporaine.

Son étude est une œuvre absolument impartiale, il oppose les critiques aux arguments persuasifs, de façon que le lecteur puisse se faire une opinion raisonnée sur cette attachante question.

S.

Variations et Détermination des Temps de Pose en Photographie

Manuel élémentaire de posochronographie par Georges Brunel. — Un vol. in 16° de 96 pages, avec illustrations. — Prix : frs. 2.—. — Charles Mendel, Editeur, 118, Rue d'Assas, Paris. 1897.

On sait par définition ce qu'est le temps de pose, et on n'ignore point la difficulté qui existe à le déterminer pour avoir une bonne épreuve du sujet cherché.

M. G. Brunel a fait tous les calculs sur la valeur de la lumière pour tous les jours de l'année et pour chaque heure, et de là, il a tiré des coefficients qui lui

ont permis d'établir des tables absolument rigoureuses. Du reste, il ne cache pas ses methodes, elles sont exposées au fur et à mesure des différents cas examinés, et elles permettent de vérifier et de se rendre compte, des résultats sérieux auxquels l'auteur a été amené en procédant d'une façon méthodique à tous ces calculs. Chaque cas est en outre accompagné d'un tableau tout dressé, qui évite l'ennui des calculs, pour ceux qui ne veulent pas s'astreindre à la réduction des formules. S.

Traité pratique et élémentaire de Photographie

à l'usage des débutants par Charles Mendel. — Un vol. in- 16° de 130 pages avec un grand nombre d'illustrations. — Cinquième édition. — Prix : fr. 1. — Charles Mendel, Editeur, 118, Rue d'Assas, Paris. —

La cinquième édition de cet ouvrage est en vente, et très demandée par les amateurs, c'est dire son succès et par conséquent sa valeur. Cette édition est au courant des formules nouvelles. Nul traité pratique n'est plus clair et mieux ordonné ; il conduit le débutant pas à pas, à travers les opérations photographiques, lui indiquant le mode d'emploi de chaque objet et de chaque produit, le moyen de réussir avec économie.

Tous les procédés surannés sont rejetés de ce manuel qui donne exclusivement les méthodes les plus récentes, celles qui ont été consacrées par le succès, celles qui sont marquées au coin de progrès et sanctionnées par l'approbation unanime des photographes.

Une table alphabétique des matières permet à l'amateur de trouver immédiatement les renseignements dont il peut avoir besoin dans le cours de ses opérations. S.

La Photographie en Relief ou Photo-sculpture et ses principales Applications,

par René d'Héliécourt. — Un volume in 16° de 94 pages avec illustrations. — Prix : fr. 1.25. — Charles Mendel, Editeur, 118, Rue d'Assas, Paris. 1898.

L'effort du vulgarisateur le plus zèlé se trouve parfois libéré de toute contribution personnelle. Il ne lui revient, en pareil cas, que le mérite relatif de présenter sous une forme plus facilement assimilable, et en les développant, certaines idées qui ne sont pas siennes, mais qu'il suppose devoir porter leur fruit, après qu'il les aura semées par la brochure ou par le journal.

Tel est le rôle de l'auteur dans la publication de cet opuscule, puisque la meilleure partie n'est qu'une transcription presque littérale des notices de Poitevin, sur certaines propriétés de la gélatine bichromatée ; de Woodbury et de Fisch, sur leur utilisation à la production des reliefs photographiques.

La modeste tâche de M. d'Héliécourt pourrait donc paraître ingrate et elle le serait en vérité, s'il n'avait pas comme récompense l'intime satisfaction de contribuer, pour une part si minime qu'elle soit, (selon sa propre opinion,) à la diffusion d'un procédé intéressant, basé sur une découverte d'origine essentiellement française. S.

La Photographie sous-marine et les Progrès de la Photographie,

par Louis Boutan. — Un vol. in 8°. de 332 pages avec 52 figures dans le texte et 12 planches hors texte dont 4 en couleurs. — Prix frs. 10.—. — Librairie C. Reinwald (Schleicher Frères, Editeurs), 15 Rue des Saints-Pères, Paris, 1900.

Ce livre n'est pas un manuel de photographie. L'auteur a voulu simplement donner un exposé détaillé de ses travaux sur la photographie sous-marine et appeler ainsi l'attention des chercheurs sur une application qui est appelée à rendre de grands services aux explorateurs du fond des mers.

Il lui a paru intéressant de faire précéder cette exposition d'un historique

rapidement esquissé, de la photographie depuis Daguerre.

L'ouvrage, illustré, d'un grand luxe, comprend donc deux parties bien distinctes : la première est une sorte de préface où, sans entrer dans les détails techniques des opérations, détails qu'on trouve dans les nombreux manuels et monographies déjà publiés, M. Boutan a insisté sur le côté théorique des questions et sur l'explication que la science est actuellement en mesure de fournir sur les divers procédés mis en œuvre.

La seconde, au contraire, contient de nombreux détails sur le milieu où l'auteur a opéré, sur les appareils qu'il a utilisés et sur l'avenir de la photographie sous-marine.

Nous ne doutons pas qu'un grand nombre de lecteurs soient suffissamment intéressées par la lecture de ce livre, et ne soient tenités eux-mêmes de prendre des vues sous-marines.

Ils entreront ainsi dans une voie qui peut être fertile en applications intéressantes et utiles. S.

La Photographie des Couleurs,

suivi d'un glossaire, par C. Ruckert. — Bibliothèque littéraire de vulgarisation scientifique. Les livres d'or de la Science. Petite encyclopédie populaire illustrée des sciences, des lettres et des arts. — Un vol. in 12°. de 192 pages avec 41 figures dans le texte et 4 planches en couleurs hors texte. — Prix fr. 1.—. — Librairie C. Reinwald (Schleicher Frères, Editeurs), 15 Rue des Saints-Pères, Paris, 1900.

Les Livres d'or de la Science nous paraissent bien, par leur triple caractère artistique, littéraire et scientifique, répondre aux aspirations de la génération actuelle ; et nous ne sommes pas étonnés qu'ils aient rencontré auprès du public un réel succès de vulgarisation. Les petits volumes élégants et bien illustrés ont de la valeur. L'idée est bonne d'avoir mis les dernières découvertes de la science à la portée du public pour un prix très modeste.

Nous avons lu ,,La Photographie des couleurs" de M. Ruckert avec un véritable enthousiasme. Le livre est très clairement écrit et suffisamment illustré. S.

Formulaire Pratique de Photographie

rédigé conformément aux décisions du Congrès International de Photographie de 1900, par G. Naudet. — Un volume in 12°. broché de 34 pages. — Prix fr. 1.—. — H. Desforges, éditeur. 41 Quai des Grands-Augustins, Paris VI, 1901.

Au milieu des innombrables formules que proposent chaque jour les revues photographiques, le débutant et souvent aussi l'amateur déjà exercé se trouvent perdus ; en outre, telles de ces formules qui donnent sur le moment d'excellents résultats, doivent être rejetées parce que leur emploi entraîne l'altération des images sur lesquelles elles ont agi. C'est pour éviter au photographe maints tâtonnements inutiles et préjudiciables à ses progrès, que M. Naudet a publié un choix judicieux de formules simples, qui sont devenues classiques. Ce sont d'ailleurs celles que préconisent dans leurs cours MM. Clerc et Niewenglowski, sur la proposition desquels ont été prises, au Congrès, les décisions relatives à l'expression des formules photographiques. S.

The American Annual of Photography and Photographic Times Almanac for 1901.

Edited by Juan C. Abel. — A volume in 8°. of 345 pages with numerous illustrations and supplements. — Price $ 0.75. — Publishers : The Scovill & Adams Company of New York. — 1900. —

The 1901 edition of this year book is up-to-date in every respect, and is a

worthy follower of the fourteen previous annuals that have been issued under the same lengthy title. The well-known editor has taken more than usual care in the selection of both articles and illustrations, and we are inclined to believe that little fault can be found with either this time. As a record of what amateur photographers throughout America are doing, and the wonderful progress in pictorial photography, this annual is complete. Many of the pictures are reproductions from various salons and exhibitions held during the past year.

The professional photographer is also well represented, especially with the newer work that is attracting so much attention at present.

This magnificent almanac is continually adding new features, one of the latest and best of which are the "Photo-Paragraphs"—short, pithy paragraphs of those little things that instruction books generally fail to give, but which the amateur needs to know all the same.

We fully recommend the book to our readers. S.

Developers and Development.

by George E. Brown, F.I.C.—132 pages, crown 8°., with 6 illustrations.—Price one shilling.—Hazell, Watson, & Viney, Limited. London 1900.

This volume replaces Mr. Lyonel Clark's treatise on development in the Amateur Photographer's Library." It s evidently intended for the use of the practical photographer, and is a compilation of formulæ recommended for evelopment with the numerous reaents now available for that purpose, nd a description of methods of work. here are a few inconsistencies in it, ut these are evidence of the unbiassed haracter of the volume, for there are any matters connected with development that still remain matters of opinon. The book will be found very useful and convenient, and it would have been still more convenient if it had an index, and more useful to some of us if references to original publications had been given more frequently. But this is simply an example of much wanting more. C. J.

Liesegang's Photographischer Almanach, 1901.

Herausgegeben von R. Ed. Liesegang. — 21. Jahrgang. — 136 Seiten, mit Kunstbeilage und Text-Illustrationen. — Preis M. 1.—. — Ed. Liesegang's Verlag, Düsseldorf, 1900.

Dieses mit Recht beliebte Jahrbuch enthält wieder eine Reihe interessanter Original-Beiträge namhafter Autoren und bietet der Fachwelt vielfache Anregungen, sowohl mit Bezug auf Berufs- wie auch Amateurkreise. Unter den zumeist kurzen aber gehaltvollen Aufsätzen dürften einige besondere Aufmerksamkeit wachrufen. Wir erwähnen nur: M. Allihn: Neue Wege; Professor E. Valenta: Silberphosphatcollodionpapier; Professor Dr. P. Salcher: Zur Aufnahme von Seestücken; Professor J. Schiffner: Ueber die Veränderungen, welche im photographischen Bilde durch Verschiebung des Objectives hervorgebracht werden können u. a. m. — Den Schluss bilden Daten über die photographischen Vereine Deutschlands und Oesterreichs. — Wir können den Liesegang'schen Almanach unseren Lesern bestens empfehlen. S.

Leitfaden der Retouche des photographischen Bildes,

von Jean Paar. — 66 Seiten mit Kupfer- und Lichtdruck, Voll- und Text-Illustrationen. — II. vermehrte und verbesserte Auflage. — Preis M. 1.80. — Ed. Liesegang's Verlag, Düsseldorf, 1900. —

Dieses kleine Werk enthält viele praktische Winke und kann namentlich Amateuren bestens empfohlen werden. Es ist darin auch dem Mode-Bedürfnis

betreffs Hintergrund und Vignettenmalerei, Selbstherstellung von Randverzierungen zu Postkarten und dergleichen durch verwerthbare Anregungen Rechnung getragen. S.

Theorie und Geschichte des Photographischen Objectivs.

Nach Quellen bearbeitet von Moritz von Rohr. — Ein gross 8°. Teil von 436 Seiten, mit 148 Textfiguren und 4 lithographirten Tafeln. — Preis M. 12.—. — Verlag von Julius Springer. Berlin. — 1899. —

Nachdem der Verfasser sich vor einigen Jahren durch seine werthvolle theoretische und geschichtliche Studie über das Fernobjectiv vortheilhaft eingeführt hat, hat er jetzt sein Thema von damals auf die Gesammtheit der photographischen Objective ausgedehnt und eine Arbeit geschaffen, wie sie lange gewünscht und bisher überall, wo man etwas ihrer Art hätte erwarten können, vermisst worden ist: ein Buch, in welchem die theoretische Grundlage der photographischen Optik, soweit sie ohne allzu tiefes Eingehen auf die theoretische Optik und die höhere Mathematik möglich ist, gegeben; dann die Entwickelung der photographischen Objective Schritt für Schritt bis zu den neuesten Errungenschaften der photographischen Optik in solcher Weise verfolgt wird, dass überall der specifische Charakter der einzelnen Objectivtypen, ihre Vorzüge und Mängel deutlich hervortreten, die bedeutenderen derselben sogar graphisch in solcher Weise dargestellt sind, dass die wichtigsten Gesichtspunkte in eindrucksvoller Vergleichbarkeit nebeneinander gestellt werden. Mit Dank wollen wir feststellen, dass hier zum ersten Male eine im Ganzen unbedingt zuverlässige kritische Darstellung des gesammten Materiales gegeben, und somit der photographischen Welt das wahre Verständniss für die Natur und Entwickelung dieses wichtigsten Hilfsmittels vermittelt worden ist. Eine solche Arbeit muss vorläufig, so lange unbedingt nichts annähernd Vergleichbares existirt, auch wenn sie nur mit grossen Beschwerden zu geniessen ist, dankbar entgegengenommen werden. Ist doch so wie so sehr schwer Jemand in der Lage, sich den hierzu erforderlichen Studien so nachdrücklich und andauernd hinzugeben, wie es dem Verfasser durch seine Beziehungen zu der optischen Werkstätte von Carl Zeiss in Jena ermöglicht war. Es ist bei dem bekannten vornehmen wissenschaftlichen Geiste an dieser Stelle begreiflich, dass der Verfasser reichlich Gelegenheit hat, derselben für die von ihr in jeder Beziehung erfahrene Förderung seiner Studien und seines Werkes Dank zu sagen. Diesen Dank zu bestätigen und zu wiederholen, hat die ganze photographische Welt die allerdringendste Veranlassung. B. M.

Das Shakespeare-Geheimniss

von Edwin Bormann. — Lexikonformat. 356 Seiten Text, 68 Abbildungen und 2 Buntdrucktabellen. — Preis eleg. cart. M. 20.—; in feinem Halbfranzbande M. 22.50. — Edwin Bormann's Selbstverlag, Leipzig, 1894.

Das Werk liefert den unwiderleglichem Beweis, dass die Shakespeare-Dramen von Francis Bacon, Baron von Verulam, Viscount St. Alban, Lordkanzler von England, geschrieben und unter der Maske des Schauspielers William Shakespeare veröffentlicht worden sind, ja, dass sie sich naturgemäss in Bacon's „Grosse Erneuerung der Wissenschaften" einreihen. Es ist von gleichem Interesse für den Gelehrten wie für jeden Freund der Poesie, streng wissenschaftlich und doch allgemein verständlich und anregend geschrieben. Dieses Werk ist ein neuer Triumph deutscher Wissenschaftlichkeit, deutschen Scharfsinns und deutscher Gewissenhaftigkeit.

S.

Der historische Beweis der Bacon-Shakespeare-Theorie,

erbracht durch das Zeugniss von 27 Zeitgenossen des Dichter-Gelehrten von Edwin Bormann. — Ein Teil in Lexikonformat von 48 Seiten. — Preis M. 5.—. — Edwin Bormann's Selbstverlag, Leipzig, 1897.

Dieses Büchlein veröffentlicht und bespricht die 32 lateinischen Trauergedichte, welche kurz nach Bacon's Tode von seinem Kaplan herausgegeben wurden, und die den Verstorbenen als den grössten Dichter und Dramatiker preisen. S.

Der Lucretia-Beweis.

Ein neuer Beitrag zur Bacon-Shakespeare-Theorie von Edwin Bormann. — Ein gross 8° Teil von 16 Seiten mit 3 Facsimile-Tafeln. — Preis M. 1.—. Edwin Bormann's Selbstverlag, Leipzig. — 1900. —

In diesem Hefte stellt Verfasser eine Reihe von Thatsachen zusammen, die geeignet sind, ein neues und sonnenhelles Licht auf die Frage zu werfen: War Francis Bacon der Verfasser der Shakepeare-Dichtungen? Er fasst zunächst eine der ältesten Stellen, wo der Name William Shakespeare in der Literatur vorkommt, genau in's Auge, sieht, dass er hier in doppelsinniger Weise zu verstehen ist, und dass ebendaselbst auf den Ort hingewiesen wird, wo wir den Namen Fra. Bacon zu suchen haben. Ferner sieht der Leser, wie die erste literaturgeschichtliche Erwähnung des Namens William Shakespeare darthut, dass in diesem Namen eine andere Seele versteckt ist. Man sieht weiter, wie Francis Bacon selbst sich über die Angelegenheit ausspricht. Und endlich kann man beobachten, wie auf einem Manuskriptblatte vom Ende des 16. Jahrhunderts das Buch, welchem Verfasser seine Beachtung widmet, und die Namen Francis Bacon und William Shakespeare in engste Verbindung miteinander gebracht sind. S.

Das photographische Vergrösserungsverfahren

mit Tages- und künstlichem Licht auf Bromsilber- und Chlorsilber-Gelatine-Papier von Th. Romanesco. — Ein 8°. Teil von 75 Seiten mit 23 Abbildungen. — Preis M. 1.50. — Verlag des Apollo (photogr. Litteratur) Franz Hoffmann, Dresden. — 1900.

Die directe Herstellung grosser Bilder wird immer mehr durch das Vergrösserungsverfahren verdrängt; eine Beschreibung desselben wird deshalb vielen willkommen sein. In dem vorliegenden Büchlein wird die am meisten ausgeübte Methode der Vergrösserung besprochen, nämlich die, bei welcher das Negativ vergrössert, das Bild auf empfindlichem Papier aufgefangen und entwickelt wird. Das Verfahren wird in seinem ganzen Umfange zergliedert; alle notwendigen Behelfe kommen zur Sprache.

Mit Recht hat der Autor eine Reihe von Tabellen aufgenommen. Das Büchlein scheint aus der Praxis hervorgegangen zu sein, denn es giebt so manche Winke, die bei der praktischen Durchführung nützlich werden können, weil sie Misserfolgen vorbeugen.

S.

Katalog der VIII. Jahresausstellung von Kunst-Photographien,

von Mitgliedern der Gesellschaft zur Förderung der Amateur-Photographie zu Hamburg 1900. — Ein 8°. Teil von 46 Seiten mit vielen Illustrationen. — Preis M. 1.—. — Verlag des Vereins. 1900. —

Zum erstenmal stellt die Gesellschaft nicht in den Räumen der Kunsthalle aus. Der Grund liegt in den räumlich beschränkten Verhältnissen der Kunsthalle, die Neuordnung der bisher eingeräumten Erdgeschosssäle machte die Aufnahme der Ausstellung unmöglich. Die Firma Louis Bock & Sohn stellte in ihrem Neubau einen vortrefflich beleuchteten Saal zur Verfügung und un-

terstützte die Bemühungen des Vorstandes der Gesellschaft, besonders in der reichen Ausstattung des vorliegenden Kataloges. S.

Fotografisch Notitieboekje.

Derde druk. — Een gebonden deeltje van 36 pagina's. — Prijs *f* 0.30. — Laurens Hansma, Apeldoorn.

Een notitieboekje, zooals dikwijls bij buitenlandsche fotografische jaarboekjes wordt gevoegd. Erg praktisch en zeer goedkoop, dus zeker om aan te schaffen. Toch zouden wij den uitgever in overweging willen geven het bij een volgenden druk in te richten zooals het in de vorige aflevering besproken Campbell's notitieboekje. Het zal er nog bruikbaarder door worden. S.

Vademecum voor pasbeginnende Amateur-Fotografen,

door Freely. — Een deeltje van 40 pagina's met illustraties. — Tweede druk. — Prijs *f* 0.30. — Laurens Hansma, Apeldoorn.

Een heel beknopt handleidinkje. Voor p a s b e g i n n e n d e amateurs niet onbruikbaar. Toch raden wij liever aan, dadelijk een uitgebreider werkje ter hand te nemen. Dezelfde uitgever publiceerde als No. 3 zijner Fotografische Bibliotheek „David's Raadgever" en hierin hebben wij meer vertrouwen.

S.

De Fotografie in Natuurlijke Kleuren

voor de praktijk, volgens het driekleurenprocédé. — Naar eigen ervaring beschreven door Albert Hofmann, vrij bewerkt door Adr. Boer. — Een 8°. deel van 40 pagina's, met talrijke illustraties. — Prijs *f* 0.50. — Laurens Hansma, Apeldoorn, 1901.

Dit werkje, eerst vertaald in het „Weekblad voor Fotografie", verschijnt nu als No. 11 van de Fotografische Bibliotheek. Is Hofmann's procédé zóó belangrijk, dat na de verschillende uittreksels of compleete vertaling in h o l l a n d s c h e tijdschriften eene uitgave in boekvorm nog noodig is? Wij betwijfelen het. Niettemin, wij brengen den heer Hansma allen lof voor zijn moedig streven om de fotografische markt van lectuur te voorzien.

Om hier nog over den inhoud van het werk te spreken is onnoodig. Wij herinneren slechts aan hetgeen wij erover schreven in ons No. 7, op blz. 561—562.

S.

Het Boek in 1900.

Een imperiaal deel van circa 100 pagina's met vele illustraties. — Prijs *f* 0.45. — J. M. Meulenhoff, Amsterdam, 1900. —

Het Boek in 1900 is een letterkundig jaarboek en feestcatalogus, waarin een overzicht wordt gegeven van de voornaamste boeken, welke in 1900 zijn verschenen, alfabetisch naar de namen der uitgevers en met korte besprekingen, enz.

Deze catalogus is smakelijk gemaakt door tal van afbeeldingen, terwijl vóór-in enkele kleine opstellen zijn opgenomen, zooals van Dr. Jan ten Brink over Louis Couperus, van A. J. Hoogenbirk over „Taal, volksleven, volkskracht", van Dr. A. G. C. de Vries over „De liefhebberij voor Boeken", van Fritz Lapidoth over geïllustreerde boekomslagen, benevens nog eenige kleine bijdragen in Fransch, Duitsch en Engelsch, van Ludwig Hamann, Ernst Eckstein, Paul Léautaud en William Blades.

Veldheer ontwierp hiervoor een zeer aantrekkelijken omslag. S.



H. M. Wilhelmina Helena Paulina Maria.

Koningin der Nederlanden.



Z. H. Hendrik Wladimir Albrecht Ernst,

Hertog van Mecklenburg, enz., enz.



Les Procédés modernes de Fabrication des Produits photographiques

Depuis quelques années, l'industrie chimique a si complètement transformé ses modes de fabrication que les procédés indiqués dans les traités élémentaires de chimie n'ont plus aujourd'hui, à de rares exceptions près, qu'un intérêt historique. Le photographe, curieux de connaitre l'origine des produits qu'il utilise journellement, devrait s'astreindre à de minutieuses recherhes dans les publications spéciales ; nous avons jugé que quelques uns d'entre ux pourraient s'intéresser à un exposé sommaire des procédés industriels moernes ; la tâche nous était d'ailleurs facilitée par la publication de nombreux ocuments à propos de l'Exposition Universelle et des divers congrès de Chimie ui se sont succédés cette année à Paris. —

I. **Grande Industrie chimique**. La substitution presque générale du proédé Solvay au procédé Leblanc pour la fabrication du carbonate de soude depuis quelques années, complètement révolutionné cette branche importante l'industrie.

L'acide sulfurique, préparé en faisant réagir dans d'immenses récipients en omb, disposés en série, le gaz sulfureux provenant du grillage des pyrites, ir, la vapeur d'eau et de faibles quantités d'acide azotique, doit pour la vente, re concentré ; après avoir longtemps utilisé pour cet usage des récipients de atine d'un prix exorbitant et dont l'usure était encore assez rapide, on tend de us en plus à l'emploi d'appareils de verre, de céramique ou de lave (Kessler Clermont-Ferrand). Une usine allemande s'apprête à bouleverser utes les données acquises jusqu'ici sur ce sujet : la Badische Anilin- und da-Fabrik qui depuis 1889 poursuivait, dans ses vastes usines de Lud-

wigshafen s/Rhin la fabrication en grand de l'anhydride sulfurique par union directe du gaz sulfureux et de l'oxygène atmosphérique (en présence d'amiante platinée) est parvenue à ses fins ; elle monte en ce moment nombre d'usines, et notamment deux en France, pour l'exploitation de ce procédé ; l'acide sulfurique est dès lors obtenu à toute concentration désirée par dissolution de l'anhydrique sulfurique dans l'eau. (Les brevets n'ont été pris qu'en 1898.)

L'acide chlorhydrique fut pendant longtemps le plus encombrant des résidus industriels ; on l'obtenait, bien malgré soi, comme produit accessoire de la fabrication du sulfate de soude (réaction de l'acide sulfurique sur le sel marin), première phase de la fabrication de la soude Leblanc. Les usines où l'on met encore en œuvre le procédé Leblanc se faisant de plus en plus rares, et ne subsistant plus d'ailleurs que par la vente, à prix élevé, de l'acide chlorhydrique produit, on se préoccupe de divers cotés, de l'insuffisance de l'acide chlorhydrique disponible et nombre de procédés sont actuellement à l'étude ; nous donnerons une idée des variations des conditions économiques en signalant, parmi les procédés imaginés, et très proches d'êtres adoptés, la combinaison directe du chlore et de l'hydrogène, tous deux préparés par voie électrolytique.

L'acide azotique est encore, en beaucoup d'usines, produit en traitant par l'acide sulfurique les azotates de soude naturels ; un procédé fort intéressant, imaginé par Lyte et Lunge pourrait bien, sous peu, le supplanter avantageusement : l'azotate de soude, mélangé à de l'oxyde ferrique est chauffé à température élevée ; on envoie sur lui un courant d'air et de vapeur d'eau surchauffés ; l'azotate ferrique qui tend à se former est décomposé ; les vapeurs nitreuses formées, par l'excès d'oxygène et la vapeur d'eau donnent de l'acide azotique tandis qu'il reste un ferrite de soude que l'eau bouillante dédouble en soude caustique et oxyde ferrique susceptible d'être utilisé à nouveau.

Le carbonate de soude qui, depuis le commencement du siècle, se préparait en traitant au four à réverbère un mélange de sulfate de soude, de carbonate de chaux et de charbon (Leblanc) fournissant en outre un résidu insoluble, le „marc" de soude, se fabrique aujourd'hui, dans les nombreuses usines de la Cie. Solvay, à un état de pureté presque parfaite, en faisant réagir en solution aqueuse le sel marin et le bicarbonate d'ammoniaque ; le bicarbonate de soude, peu soluble, se précipite ; calciné, il fournit le carbonate de soude anhydre. Les matières premières sont seulement le sel marin et le carbonate de chaux, ce dernier étant tout d'abord dédoublé en chaux et gaz carbonique qui sont ultérieurement utilisés à régénérer le bicarbonate d'ammoniaque à partir du chlorhydrate d'ammoniaque formé. Notons en passant que ce „Sel Solvay" est d'une pureté bien suffisante pour les usages photographiques ; 106 gr. de ce sel anhydre équivalent à 286 gr. de carbonate de soude cristallisé, soit, pratiquement 1 à 3.

La grande solubilité du bicarbonate de potassium s'oppose à l'emploi d'un procédé analogue pour la fabrication du carbonate de potasse qui ne peut être obtenu que par le procédé Leblanc à partir du chlorure de potassium que fournissent en abondance les mines de Stassfürt ; ainsi s'est trouvée, sinon ruinée, du moins sérieusement compromise l'industrie, jadis si prospère en France, des cendres de varechs.

Les alcalis caustiques, soude et potasse sont maintenant produits en quantités considérables par l'électrolyse des chlorures correspondants.

Les sels ammoniacaux et l'ammoniaque ont maintenant pour principale ori-
gine les eaux de condensation des usines à gaz; la généralisation du „Tout a
l'égout" ne pourra que restreindre encore la quantité de produits ammoniacaux
fournis par le traitement des eaux vannes; signalons en outre la formation d'am-
noniaque dans les hauts fourneaux; quelques établissements métallurgiques se
préoccupent actuellement de receuillir l'ammoniaque ainsi formée, qui pendant
si longtemps a été perdue.

II. **Industrie des Cyanures.** Il n'y a plus en France une seule usine où
e pratique encore la fabrication du ferrocyanure de potassium par calcination
lu carbonate de potasse avec les déchets d'abattoirs; à peine quelques rares
usines se rencontrent-elles encore dans certains pays étrangers. La presque to-
alité du ferrocyanure de potassium livré à la consommation provient du traite-
nent des matières d'épuration du gaz d'éclairage. Le mélange de chaux et de
ulfate de fer utilisé à cet usage est, par le passage du gaz, converti en un mé-
unge de sulfure de fer, soufre, sufocyanates et ferrocyanure de fer; le mode de
raitement de ce résidu est dû à un chimiste dont les recherches photographiques
ont bien connues, Barreswill et à Gauthier-Bouchard (1867). Un
remier lavage à l'eau froide élimine les sels solubles et notamment les sulfocya-
ates. On traite alors par un lait de chaux; le ferrocyanure de fer passe à l'état
e ferrocyanure de calcium soluble; l'addition de chlorure de potassium déter-
nine la précipitation d'un ferrocyanure double peu soluble qui traité enfin par
e carbonate de potassium fournit le ferrocyanure qu'il suffit de faire cristalliser.
'adoption de ce procédé en 1882 aux usines Arnoul de St. Ouen l'Aumône
baissa notablement les cours de ce produit; cette usine, l'une des plus impor-
antes, traite la totalité des matières épurantes provenant des usines de la Cie.
arisienne du Gaz.

Diverses usines à Gaz (Marseille, Glasgow......) font barbotter le gaz au sortir
es cornues dans une solution d'un sel de fer; il se forme là du bleu de Prusse
ue l'on décompose ultérieurement par la potasse ou son carbonate. Quelques
sines produisent enfin en petites quantités, du ferrocyanure de potassium par
n procédé très analogue, le bleu de Prusse intermédiaire étant formé par l'ac-
on sur un sel de fer, des produits de distillation sèche des vinasses de betteraves.

Le ferricyanure, dont le seul usage est la préparation des papiers „au ferro-
ussiate" s'obtient toujours en oxydant le ferrocyanure, notamment au moyen
u chlore ou quelquefois par électrolyse; il n'est nulle part l'objet d'une fabri-
tion suivie; la production annuelle de ce produit dans le monde ne dépasse
uère 50 tonnes.

Le procédé imaginé autrefois par Gélis (1862) pour la fabrication des sul-
cyanates (réaction d'un sulfure alcalin sur le sulfocarbonate d'ammoniaque),
algré un perfectionnement proposé en 1882 par Tscherniak et Günsburg
complètement abandonné; les sulfocyanates ne sont préparés qu'à partir des
sidus d'usines à gaz; on transforme momentanément en sulfocyanate de cuivre
soluble que l'on traite ensuite par le sulfure du métal alcalin dont on veut
rmer le sulfocyanate.

Pour la fabrication du cyanure de potassium, on s'est borné pendant long-
temps à calciner le ferrocyanure, avec on sans additions de carbonate de potas-
sium et de charbon de bois; on n'obtenait ainsi qu'une substance très impure,
avec un rendement très médiocre. Plusieurs usines, une notamment en Amé-

rique, mettent sur le marché, sous le nom de cyanure de potassium un mélange de deux molécules de cyanure de potassium pour une de cyanure de sodium ; ce mélange est obtenu en calcinant le ferrocyanure soit avec du sodium pur, soit avec un alliage de plomb et de sodium. M. Etard a proposé récemment (Brevet français 204.871 de 1897) de réduire le ferrocyanure par le sulfocyanate ; ce procédé n'a pas encore fait ses preuves ; aucun des autres procédés par traitement des sulfocyanates n'est entré dans la pratique. L'avenir appartient d'ailleurs aux procédés synthétiques. Un courant ascendant d'azote atmosphérique ou d'ammoniaque traverse une colonne de charbon, chauffée au rouge, mélangée avec du carbonate de potassium (procédés Castner, 1894 ; Karmrodt).

C'est ce procédé notablement perfectionné par la Stassfürter Chemische Fabrik, que vont incessamment adopter les usines Têtard, de Gennevilliers. Une usine, actuellement en cours d'installation à Francfort, compte enfin utiliser l'action d'un courant d'azote sur le carbure de calcium chauffé au rouge pour l'obtention de cyanure de calcium qu'il serait facile de transformer alors en cyanure de potassium (Procédé Caro et Frank, brevets français no. 249.539, de 1895).

III. **Produits halogènes.** Le hausse croissante de l'acide chlorhydrique rend de moins en moins rémunératrice l'industrie du chlore et de ses sels oxygénés : hypochlorites, chlorates, perchlorates ; ces deux derniers produits sont aujourd'hui préparés en quantités notables, dans diverses usines d'électrochimie, par l'électrolyse des chlorures en solution aqueuse, avec certaines précautions déterminées (Procédés Gall et Montlaur).

La section française à l'Exposition Universelle ne présentait pas le moindre échantillon de brome ; la totalité du brome consommé en Europe vient en effet du bromure de potassium dont sont abondamment chargées les eaux mères des mines de Stassfürt ; le brome est déplacé du bromure par un courant de chlore ; le brome formé est utilisé à la préparation des divers bromures.

L'obtention du brome qui, dans le traitement des cendres de varech, pourrait suivre l'obtention de l'iode n'est pas assez rémunératrice pour être entreprise de façon régulière.

L'iode est produit en France dans sept usines bretonnes ; six d'entre elles emploient le procédé ancien : grillage des plantes desséchées, lessivage des cendres, et traitement des eaux-mères par le bioxyde de manganèse et l'acide sulfurique ; cette fabrication d'iode est aujourd'hui leur seule raison d'être, les sels de potasse qu'elles fabriquent ne pouvant entrer en concurrence avec ceux de Stassfürt. Aussi une nouvelle usine, qui s'était malheureusement abstenue d'exposer exploite-t-elle un procédé d'extraction directe de l'iode, à froid, du goëmon frais (Brevets James, 1896). Ces diverses usines fournissent en même temps que l'iode brut ou sublimé les divers iodures d'usage courant : de potassium, d'ammonium, de cadmium, de mercure......

IV. **Composés du soufre** Aucune méthode nouvelle ne s'est, à notre connaissance, introduite dans la fabrication des sulfures et polysulfures.

Les sulfites, préparés jadis exclusivement par barbottage de gaz sulfureux dans les solutions de carbonates alcalins, constituent maintenant un important résidu de la fabrication synthétique des polyphénols par calcination du sel de sodium du dérivé sulfoné avec la soude caustique ; on obtient ainsi le sulfite de

soude anhydre, équivalent, comme l'on sait, au double de son poids de sulfite cristallisé; des sulfites, ainsi préparés étaient exposés dans diverses sections et notamment, en France par la Société chimique des usines du Rhone et par la Société Lumière; un certain nombre de fabricants procèdent encore par l'ancienne méthode et produisent généralement en même temps les bisulfites dissous et les métasulfites cristallisés.

L'hyposulfite de soude se prépare surtout au moyen des marcs de soude, résidus de la fabrication de la soude et de la potasse par le procédé Leblanc; ces „marcs" formés surtout de sulfures de calcium peu solubles sont mis en suspension dans l'eau; on dirige sur eux un courant de gaz sulfureux qui donne l'hyposulfite de calcium soluble; on décante le liquide clair auquel on ajoute du sulfate de soude; du sulfate de chaux précipite et le liquide clair évaporé laisse déposer les cristaux d'hyposulfite de soude; en chauffant au rouge le sel cristallisé, on peut obtenir l'hyposulfite anhydre dont 158 gr. équivalent à 248 gr. de sel cristallisé soit pratiquement 3 à 5. Quelques usines, qui, pour l'usage des papeteries, livrent l'hyposulfite anhydre en plaques, concassées après fusion, doivent produire directement ce sel anhydre, par voie sèche; nous n'avons pu receuillir aucun renseignement précis sur un tel procédé. Bien rares sont, croyons-nous les industriels préparant l'hyposulfite par réaction du soufre sur le sulfite en solution bouillante.

Les Persulfates ne sont préparés industriellement que depuis 1891 (Hugh Marshall); leurs applications à la photographie sont relativement récentes; les persulfates de potassium et d'ammonium sont obtenus par l'électrolyse des bisulfates correspondants (usine de Vallorbes); le persulfate de sodium n'avait pu encore être préparé commodément, par suite de sa trop grande solubilité; MM. Lumière ont récemment brêveté un mode d'obtention indirecte de ce sel, par réaction entre du sulfate de soude et du persulfate de baryum.

V. **Produits divers.** L'oxygène, extrait de l'air atmosphérique par fixation momentanée sur la baryte (procédé Boussingault et procédé Brin) se voit faire une concurrence de plus en plus considérable par l'oxygène électrolytique; les appareils à électrodes de fer, pour le traitement de l'eau alcalinisée dérivent tous plus ou moins du modèle inauguré à Meudon par le commandant Renard.

Les silicates de soude et de potasse, fabriqués encore dans beaucoup de petites usines par la fusion du sable avec le carbonate correspondant (liqueur des cailloux) sont maintenant produits par voie humide dans les usines importantes; on chauffe à la vapeur, sous pression, du Kieselgühr[1]) ou de la terre d'infusoires avec une lessive alcaline; ce mode de production est beaucoup plus économique que l'ancien.

Les bichromates et permanganates sont presque partout encore préparés par les méthodes connues; on a signalé la possibilité de passer du manganate au permanganate ou du chromate au bichromate par voie d'électrolyse; quelques usines enfin ont tenté, mais ce moyen n'a pas encore fait ses preuves, de préparer les produits en électrolysant une lessive alcaline avec des anodes de manganèse ou de ferro-manganèse, de chrome ou de ferro-chrome.

Le magnésium est presque exclusivement fabriqué en Allemagne; ses usages

---

[1]) Les seuls gisements exploités ont été longtemps ceux de Lunebourg (Forêt Noire); on vient d'en découvrir de nouveaux dans le midi de la France.

industriels sont d'ailleurs restreints; c'est toujours par électrolyse du chlorure de magnésium fondu; sa faible densité, presque égale à celle du liquide en fusion ne lui permet pas, comme à l'aluminium de se rassembler au fond des creusets, au fur et à mesure de sa mise en liberté; de là, la nécessité d'employer des fours spéciaux, d'une assez grande complication.

Rien de nouveau à notre connaissance dans l'industrie des sels de fer; l'Allemagne fabrique, spécialement pour les usages photographiques des oxalates doubles sodico-ferrique ou potassico-ferrique, ainsi qu'un nouveau citrate double ferrique et d'ammonium, de couleur verte, à réaction acide, dont l'emploi est incomparablement plus avantageux que celui du citrate basique brun du Codex pour les diverses préparations de papiers sensibles; on l'emploie notamment, depuis les travaux de Valenta à la préparation des papiers rapides au ferroprussiate, et dans un certain nombre de „sensibilisateurs"; nous n'avons malheureusement pu nous procurer encore aucun renseignement sur sa fabrication.

Le sulfate cérique a été récemment proposé par MM. Lumière comme faiblisseur photographique; dans ses minerais, la cérite (Suède) et le sable monazité, le cérium est accompagné d'un très grand nombre de métaux, dits „des terres rares", confondus il y a quelques années sous le nom de didyme, et dont la séparation est des plus ardues; ces composés n'ont d'ailleurs d'intérêt industriel que depuis l'application qu'en a faite à l'éclairage Auer von Welsbach. La plus belle collection de ces composés qu'il ait jamais été possible d'admirer, et qui d'ailleurs constituait le „clou" de l'exposition chimique, a été préparée à Paris, chez MM. Chenal et Douilhet suivant les procédés tout récemment indiqués par MM. Wyrouboff et Verneuil. Nous ne pouvons que résumer très succintement l'obtention du sulfate cérique. La cérite, broyée puis porphyrisée est mise en pâte avec de l'acide sulfurique, puis chauffée pour en chasser l'excès; on traite à l'eau froide qui laisse déjà un certain nombre d'impuretés insolubles; un courant d'hydrogène sulfuré précipite de nouvelles impuretés; on peroxyde enfin par un courant de chlore; l'addition d'acide oxalique précipite alors l'ensemble des métaux rares; on calcine ce précipité; les oxydes résiduels, fondus avec un grand excès de salpêtre sont ainsi transformés en azotates; après une longue chauffe, l'azotate de cérium est seul décomposé; si donc on reprend par l'eau, tout se dissout à l'exception du bioxyde de cérium, dont la teneur approche alors de 95%; on purifie en recommençant à très peu près ce cycle d'opération et on transforme enfin en sulfate le bioxyde pur obtenu.

Aucune méthode nouvelle dans la préparation des sels de métaux précieux; il y aurait d'ailleurs, en ce qui concerne les sels d'or avantage à remonter quelque peu en arrière; la méthode indiquée par Debray en 1869 (CR. Ac. Sc. t LXIX), consistant à chauffer des lames minces d'or à 300° dans un courant de chlore sec nous fournirait en effet le chlorure d'or brun, dont l'existence n'est guère actuellement qu'un mythe, et nous délivrerait des innomables mixtures trop souvent vendues sous le nom de chlorure d'or pur par de peu scrupuleux revendeurs.

VI. **Produits organiques.** Une étude même sommaire des modes de fabrication actuellement en usage pour les produits organiques et plus particulièrement pour les révélateurs nous entrainerait trop facilement hors de notre sujet nulle part en effet, dans l'industrie chimique les méthodes ne sont, ou du moins ne semblent plus compliquées. La plupart des procédés effectivement employé

sont tenus secrets et un très grand nombre des brevets qui nous ont passé par les mains ne donnaient que des indications notoirement incomplètes ou même destinées à égarer le lecteur. Pour donner une idée de l'originalité de certaines méthodes nouvelles, nous citerons, comme exploitée régulièrement, la fabrication du paramidophénol par l'électrolyse de la nitrobenzine. — Les procédés réels de fabrication sont mieux connus pour les composés de la série grasse : alcools, éthers, acetones, aldéhydes ; mais ces corps n'étant guère utilisés que comme dissolvants n'ont en somme qu'un intérêt secondaire qui ne justifierait pas suffisamment le développement exagéré que nous serions obligé de donner à ce résumé.

L. P. Clerc.

Perspective et Photographie

(*Suite*)

II.

Comment on doit regarder une Photographie — Usage de la Coupe — Avantages des Projections et des Agrandissements —

10. Nous avons dit, dans notre dernier article, dans quelles conditions une image photographique devait être examinée, avec un seul œil placé exactement au point de vue et nous avons énoncé les déformations de l'objet reconstitué, dues à une mauvaise position de l'œil. —

Divers dispositifs peuvent être indifféremment employés pour obtenir l'effet maximum ; ils ont tous pour but de supprimer la comparaison des dimensions du tableau avec les divers objets qui l'entourent et, par suite, de faire disparaître la sensation du plan sur lequel est dessinée l'image, pour ne laisser que celle de l'objet représenté.

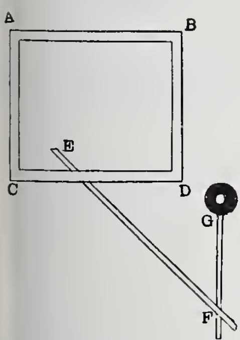


Fig. 6.

Un dispositif simple consiste à placer la photocopie à examiner dans un cadre A B C D (fig. 6) et à l'examiner avec un seul œil à travers l'œilleton G, lié au cadre par les tiges G F, F E qu'on peut éloigner ou rapprocher de l'image de manière à faire coincider le centre de l'œilleton avec le point de vue ; lorsqu'il en est ainsi, l'illusion de l'objet représenté est aussi complète que possible.

On peut encore placer devant l'œil soit un tube noirci intérieurement soit, plus simplement, la main fermée, de manière à supprimer la vision des objets environnants.

Un dispositif très pratique consiste à placer l'image (positif sur verre) à la place du verre dépoli d'une chambre noire et à l'examiner à travers une ouverture circulaire ayant un ou deux centimètres de diamètre, percée dans une planchette montée sur l'avant de la chambre, et remplaçant la planchette d'objectif.

Quand on ignore quel était le tirage de la chambre lors de la pose, on avance ou éloigne l'œil de l'épreuve jusqu'un moment où on a obtenu l'effet maximum.

Nous n'avons, jusqu'à présent tenu aucun compte des conditions de la vision. Or notre œil ne voit distinctement que les objets situés à une distance déterminée, dite *distance minima de la vision distincte*.

Sa valeur varie avec les individus et, pour chaque individu, varie avec l'âge. C'est ainsi que le plus généralement, elle est assez faible dans l'enfance (moyenne : 12 centimètres) croit avec l'âge et est plus petite pour un œil myope que pour un œil semmétrope.

La distance minima de vision distincte peut être considerée comme variant entre 25 et 30 centimètres en moyenne.

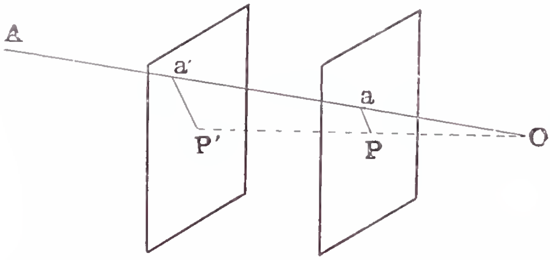


Fig. 7.

Il en résulte qu'une photographie obtenue avec un tirage de la chambre inférieur à la distance minima de vision distincte de celui qui doit la regarder, ne peut être vue par lui du point de vue exact.

11. On peut obvier à cet inconvénient en amplifiant l'image. La figure 7 montre en effet que deux perspectives correspondant à des distances principales O P, O P' différentes, sont semblables et que les dimensions homologues aP, a'P'...... des divers segments linéaires sont dans le même rapport que les deux distances principales O P, O P'. Autrement dit, amplifier une photographie dans un certain rapport, revient à lui en substituer une qui serait prise avec une distance principale plus grande.

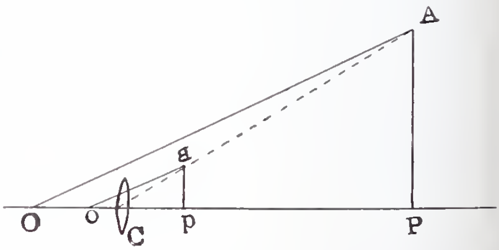


Fig. 8.

Cette amplification peut se faire temporairement au moyen de la loupe ou d'une lanterne à projections, soit définitivement par un agrandissement.

Soit C le centre optique d'une loupe (fig. 8), O la position de l'œil ; on peut toujours placer le tableau a p, de manière que l'image amplifiée A P ait son point de vue confondu avec l'œil de l'observateur.

Soient :

O P = δ la distance minima de vision distincte ;

a = la distance de l'œil à la loupe ;

o p = d la distance principale primitive ;

f = la distance focale de la loupe.

On doit avoir :

$$\frac{AP}{ap} = \frac{\delta}{d} = \frac{\delta - a}{x}$$

et

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{\delta - a} + \frac{1}{f}$$

d'où

$$x = f\left(1 - \frac{d}{\delta}\right)$$

x étant la distance à laquelle on doit placer le tableau de la loupe.

12. Dans le cas des projections, le coefficient d'amplification est généralement fixé par les dimensions relatives de l'écran et du cliché à projeter. Supposons, en empruntant l'exemple numérique au lieutenant-colonel Moessard (*Annaire général et International de la Photographie*, 1894, p. 135) que ce rapport soit 20 et que la distance de l'écran au centre de la salle soit 3 mètres.

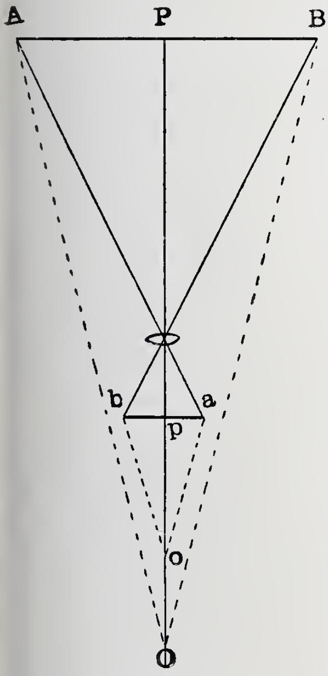


Fig. 9.

Il faudra, pour que l'effet soit aussi vrai que possible, et que tous les spectateurs aient une sensation peu différente, que le point de vue du tableau projeté soit en O tel que O P = 3 mètres, ce qui demande que la distance principale des positifs projetés soit $^1/_{20}$ de 3 mètres, c'est à dire 0 m. 15 (fig. 9).

Seuls les, ou, plus exactement, le spectateur placé en O jouit de tout l'effet ; ceux qui sont en avant de O voient les objets agrandis : pour eux la vue perd de sa profondeur ; pour ceux qui sont de coté, la perspective est faussée.

Cependant ces déformations sont d'autant moins sensibles que la distance O P est plus grande.

Ce que nous venons de dire des projections, s'applique aussi bien aux agrandissements.

L'examen des projections ou des agrandissements présente sur celui des épreuves directes un grand avantage.

Si, et c'est ce que l'on fait en pratique, on regarde une telle photographie avec les deux yeux, l'absence de la deuxième représentation, relative au second œil, se fait d'autant moins sentir qu'on est plus éloigné du tableau ; en outre, la sensation de la surface plane sur laquelle est l'image disparait bien plus facilement que lorsqu'on regarde, avec les deux yeux, un tableau plus rapproché.

Les considérations précédentes nous expliquent pourquoi, dans les expositions d'Art photographique, les agrandissements sont toujours très appréciés.

Paris. G. H. Niewenglowski.

Echos de France

L'année 1900 qui vient de disparaître laissera-t-elle dans l'histoire de la Photographie des traces de son passage ? Cette fin de siècle marquera-t-elle sa place par une invention géniale ébranlant le procédé qui dans les vingt dernières années a porté l'invention de Niepce et de Daguerre dans les contrées les plus reculées où la hardiesse humaine ait osé atteindre ?

Quel essor cette réunion universelle des peuples a-t-il donné à son envolée ?

Voilà bien des questions que nous voudrions voir traitées par nos savants et habiles confrères et dont nous allons étudier quelques points en réclamant des lecteurs un peu d'indulgence car ne pouvant lire par nous même, par suite d'un accident, qui nous rend presque aveugle, nous ne pouvons faire qu'une modeste philosophie des faits qui ont été portés à notre connaissance du 1er août à ce jour.

Ce que nous avons marqué dans ce journal c'est l'universalité de l'emploi de la Photographie au point de vue documentaire. L'Exposition de 1900 en a été la preuve irréfutable. L'Ingénieur, l'industriel, le savant, l'inventeur en ont usé largement. L'économie pratique du document photographique irréfutable par son essence même „d'automaticité" incorruptible (dans une certaine limite cependant) est énorme...... La Section du génie civil la démontre, de larges espaces avaient été réservés en se basant sur ceux occupés dans les Expositions ultérieures où les modèles dispendieux et certains très encombrants occupaient une place très étendue ; la Photographie ayant remplacé sous une forme saisissante et pittoresque ce que l'on voulait soumettre à l'attention des visiteurs, cette partie de l'Exposition de 1900 bien que très réduite était largement à l'aise. Un personnage indiquait la grandiosité du sujet par sa taille comparative. L'ingénieur agronome a pu exposer les résultats fructueux de ses travaux fractionnés et reproduits.

L'Industriel a démontré l'importance relative de ses usines, constructions, magasins, de son outillage et de la minutie de ses opérations.

Le savant a reproduit ses précieuses recherches : sur les infiniments petits et les infiniments grands, sur la „pénétrabilité" des rayons photogéniques dans les milieux vivants des organismes humains ; les mystères de l'existence des êtres ont été exposés et immobilisés sur la surface photographique qui quelquefois animée par un mouvement uniforme permet de leur donner la saisissante impression de la vie réelle. Le cinématographe de MM. Lumière, celui de M. Demeny construit si habilement et animé par M. Gaumont ont rendu ces effets ; le Mutoscope de ce constructeur a permis au premier venu de se rendre compte de la simplicité du phénomène qui, par l'addition successive des images, permet d'animer un sujet photographiquement immobilisé. Nous avions espéré que l'union du phonographe et du cinématographe serait accomplie en 1900, nous en avions préparé les éléments, mais un destin brutal nous a frappé en arrêtant ce que nous voulions tenter et nous ne sachons pas qu'un de nos confrères ait mis en pratique nos désirs.

Nous nous étions fait inscrire dans les différents Congrès de l'Enseignement pour y démontrer l'importance des moyens apportés par les procédés directs ou indirects de la photographie.

Nous voulions démontrer que par les projections l'enseignement des sciences physiques et chimiques serait facilité, que par des manuels résumant les leçons on remplacerait les notes prises insuffisamment par les élèves. Toutes les expériences peuvent être montrées bien visiblement à tous les auditeurs à l'aide de la lanterne de projection. M. Gaumont a par une expérience embryonnaire prouvé que l'étude des transformations mécaniques peut être reproduite sur l'écran. Des transformations mécaniques dessinées sur des planches avec leurs phases successives peuvent être photographiées et le cinématographe leur donnera sur l'écran la mobilité voulue pour que le spectateur voit circuler la vapeur dans les cylindres des moteurs, se détendre en transformant son énergie et réaliser en s'échappant dans l'atmosphère une des orgueilleuses conceptions de Mahomet.

Nous voulions pénétrer dans le sanctuaire des professeurs de l'Art du

dessin pour y présenter une humble requête sur l'utilisation de la Photographie pour l'enseignement. Nous avions écrit au Secrétaire général de ce Congrès Mme. C......, en la priant de nous inscrire et de recevoir notre cotisation ; nous n'avons pas été favorisé d'une réponse. On connait notre ténacité et, sans notre accident, nous serions parvenu à nous faire ouvrir et à déposer au moins notre requête si nous n'avions pu en obtenir la lecture.

Nous voulions démontrer que l'étude du dessin, avec les méthodes actuelles peut apprendre à faire un croquis des masses, des contours, mais ne peut former rapidement un élève ; la copie de plâtres ou de sujets vivants ne devrait être faite qu'après avoir bien enseigné l'étude de ce qui est l'âme d'une reproduction, l'étude de l'ombre. Cette étude le maître le plus habile ne peut l'enseigner, s'il est sincère, que par la copie photographique.

Oui avant de faire copier un platre, un sujet vivant, on devrait en montrer à l'élève la photographie, lui indiquer le jeu de la lumière, le modelé des demi-teintes, l'exquise douceur des bas-reliefs des maîtres qu'il doit copier, puis après cet examen préalable, la photographie serait enfermée et l'élève livré à ses souvenirs face à face avec le sujet. Les copies gagneraient alors en exactitude l'élève sentirait ce qu'il a devant lui, il chercherait à faire sortir de sa copie le sentiment que l'artiste, créateur du modèle, a voulu donner à son œuvre.

Voilà ce que nos confrères auraient pu aller dire, mieux que nous même probablement sinon avec plus de conviction, à notre place, voyant notre immobilité forcée.

Nous n'avons donc pu assister qu'aux seuls Congrès qui ont été tenus avant le 31 juillet, et pour nos lecteurs nous ne parlerons que du Congrès International de Photographie.

Nous allons au préalable pour être mieux compris (espérons le, du moins), et éviter ce que la malignité de certains cherche à lire entre les lignes de ce que nous écrivons dans ce journal cosmopolite et impartial ; nous allons rappeler l'origine des Congrès de photographie et résumer en quelques lignes les résultats pratiques.

Pendant l'Exposition de 1889 on eut l'idée de mettre à profit la réunion à Paris des personnalités d'ordre divers de façon à discuter d'un commun accord les questions qui intéressent les différentes contrées de l'Univers. Chaque groupe se réunit pour convoquer en des réunions amicales et confraternelles les savants qui pouvaient apporter leur expérience et leur travaux pour formuler des desiderata, adopter une terminologie générale, une classification uniforme, des mesures communes. Sur l'initiative de la Société Française de Photographie le Congrès de Photographie fut réuni.

Le travail produit fut considérable, les séances furent suivies, animées, intéressantes et fécondes.

Des personnalités scientifiques connues y apportèrent un zèle, une ardeur, pour lesquelles on ne saurait leur adresser trop d'éloges.

Le résultat fut un avant-projet très savamment condensé par M. le Général Sébert qui avait largement contribué aux travaux du Congrès en y apportant sa précision, ses méthodes de classifications, avec sa ténacité habituelle un peu autoritaire quelquefois.

Cet avant-projet connu sous le nom de prescriptions du Congrès, contenait une terminologie des différentes méthodes ou procédés utilisés en photographie, des méthodes pour déterminer l'unité de luminosité photographique,

des classifications destinées à qualifier les objectifs, des unités de dimension pour les surfaces sensibles utilisées, et pour les principales parties interchangeables des appareils photographiques (chambres noires, pieds, etc.)

Ce n'était qu'un avant-projet, qu'une commission nommée par le Congrès devait „mettre au point" et présenter ultérieurement ; mais pour cela il fallait prendre date pour se réunir.

C'est alors qu'un homme d'un caractère élevé proposa de former une Association qui sous le nom d'Union Internationale de Photographie pourrait coopérer à une entente générale dans des réunions à tenir dans différents pays successivement.

L'idée fut adoptée à l'unanimité et son instigateur M. S. Pector nommé Sécrétaire général de la commission chargée de la réunion du futur Congrès qui devait se réunir en 1891 à Bruxelles.

Nous allons examiner l'œ u v r e et les résultats obtenus par cette association des savants ou des fervents adeptes de l'invention de Niepce et de Daguerre. Mais avant nous devons dégager de notre examen celui qui a rempli depuis onze années les fonctions difficiles de Secrétaire-général avec une exactitude, une ponctualité, une minutie dans l'exécution des dispositions prises et adoptées, dignes des plus grands éloges ; nous croyons tracer dans ce journal international l'opinion générale de tous ceux qui le connaissent en lui rendant ici un humble hommage avec d'autant plus d'impartialité que l'on sait que lorsqu'il n'était pas de notre avis il nous le disait sans détour.

Ce que nous voulons marquer, c'est que notre examen doit écarter de ce grand caractère, que l'on n'est guère habitué à rencontrer dans le monde photographique, les observations que nous pourrons apporter dans la suite.

(*A Suivre*)

Charles Gravier.

Contrôle de la Vitesse des Automobiles par les Procédés photographiques

L'automobilisme, qui a marché pendant ces dernières années à pas de géant et constitue aujourd'hui l'une des industries les plus prospères de la France, a eu dès le début ses partisans et ses détracteurs, les premiers escomptant déjà la disparition prochaine du cheval et de la traction hippomobile, les seconds se refusant à admettre que la voiture à vapeur, à pétrole ou électrique fût jamais pratique. En faisant la part des exagérations réciproques, on ne tarde pas à se convaincre que le véhicule automobile répond à un besoin réel, et je n'en veux, pour preuve, que l'accroissement incessant du nombre de ces véhicules. Mais ce n'est point ici la place de développer un plaidoyer en faveur du nouveau sport — bien français, au moins, celui-là ! — qui sera, dans dix ans, aussi répandu que l'est actuellement le cyclisme. Comme ce dernier, il a rencontré, près du vulgaire, peu d'engouement, au début ; quand on fut obligé de convenir que „cela marchait" on s'empressa de trouver que cela marchait même trop bien, et surtout trop vite. La faute en doit uniquement être rejetée sur quelques imprudents néophytes qui, la Fatalité aidant, causèrent des accidents assez

graves. Le cyclisme, à peine né, a eu ses „pédards", l'automobilisme a eu ses „chauffards". Et c'est précisément pour calmer leur ardeur dangereuse et leur amour des vertigineuses vitesses que l'administration chargée de la police de la circulation, se vit obligée d'élaborer un règlement spécial, limitant la vitesse permise. La conséquence immédiate fut l'organisation d'un service de contrôle, composé d'agents dont la mission était „d'apprécier" la vitesse des véhicules automobiles, qui passaient devant eux et, le cas échéant, de dresser procès-verbal. Mais on ne tarda pas à s'apercevoir que ces braves agents, si expérimentés fussent-ils, étaient absolument incapables de remplir la mission qu'on leur avait confiée ; un motocycle passant à 20 kil. à l'heure paraissait faire du 35, tandis qu'un omnibus filant à 40 kil. ne semblait par marcher à plus de 20 ou 25 kil. C'est qu'en effet la masse du véhicule, sa forme, le diamètre des roues, le bruit du moteur et sa vitesse, etc., etc., sont autant de causes qui viennent influencer dans un sens ou dans l'autre, la vitesse „apparente", c'est à dire „appréciée".

Aussi, à la suite de nombreuses réclamations, dut-on se résigner à diminuer considérablement l'autorité du nouveau service de contrôle. D'autre part, un règlement limitant à 20 kil. à l'heure, par exemple, la vitesse de circulation dans Paris est complètement absurde, car il est beaucoup plus dangereux de traverser les grands boulevards, le soir, à cinq heures, à hauteur de la rue Montmartre à 16 à l'heure, que de franchir la place de l'Etoile le matin à 25 kil. ! Il faudrait donc que les agents, avant de verbaliser, soient capables d'apprécier et de déterminer la vitesse maxima compatible avec l'endroit et l'état de la circulation. Ceci est totalement impossible !

Pour appliquer „intelligemment" un règlement tel que celui dont il s'agit, et cela d'une façon impartiale et permettant d'éviter toute contestation de la part du chauffeur incriminé, il faut disposer d'une méthode capable d'enregistrer la vitesse d'un véhicule quelconque en relatant, en même temps, la „situation" de ce véhicule. Les procédés photographiques seuls permettaient de résoudre la question et c'est à eux que songea immédiatement M. Maurice Matin, lorsqu'il engagea ses confrères de la presse spéciale à étudier le problème.

Les solutions proposées furent nombreuses, et nous décrirons plus loin celles d'entre elles qui présentent un véritable intérêt ; une seule cependant — et nous l'étudierons en détail — a permis de résoudre la question d'une façon absolument complète.

Mais il me faut tout d'abord insister sur les conditions diverses à remplir, et préciser le sujet qui nous intéresse.

Première Partie — Notions théoriques générales sur le Problème à résoudre

Le premier mot du titre de cette étude : Le Contrôle, nous impose, à lui seul, une foule de désiderata variés à satisfaire, pour éviter les surprises de son inséparable compagne la Fraude ; n'oublions donc pas que la méthode proposée devra tout d'abord être à l'abri de l'ingéniosité malfaisante de certains rebelles.

D'autre part nous ne devrons point baser nos calculs de la détermination de la vitesse sur des facteurs propres à la voiture photographiée, facteurs que nous ne connaissons pas à priori, comme par exemple le diamètre d'une roue, la distance des fusées des essieux avant et arrière, etc. L'épreuve fournie par l'appareil enregistreur devra au contraire contenir tous les éléments nécessaires.

Enfin, pour que le contrôle soit à la fois impartial et juste, pour que le preuve d'excès de vitesse, si cet excès existe, soit palpable et irréfutable, il faut supprimer radicalement toute appréciation laissée à l'agent contrôleur, sur quelque point que puisse porter cette appréciation.

L'observation entière et scrupuleuse de ces trois principes fondamentaux est la condition *sine qua non* d'un contrôle rigoureux, et l'appareil qui remplira les conditions ci-dessus sera seul susceptible de dire la Vérité, toute la Vérité, et rien que la Vérité, selon l'antique et solennelle formule!

Quant à cet appareil lui-même il devra être léger et très portatif (autant que possible genre photo-jumelle par exemple), afin de permettre à l'agent contrôleur de se déplacer facilement et de ne pas éveiller l'attention. Le format 9×12 est parfaitement suffisant; il faudra enfin éviter l'emploi d'un pied qui est souvent gênant, ne permet pas d'opérer rapidement, empêche l'agent d'être prêt, à tout instant à photographier une auto qui passe, et attire l'attention de loin. Ce sont là des détails secondaires, mais non sans importance cependant.

Ces désiderata généraux étant indiqués voyons à quoi se ramène le problème: essentiellement, à la mesure d'une *vitesse*; or la vitesse étant, par définition l'*espace parcouru pendant l'unité de temps*, il en résulte que le problème revient à la mesure d'une *distance* et d'un *espace de temps*. En effet, si nous appelons V la vitesse d'un mobile quelconque, E le chemin qu'il parcourt pendant l'espace de temps T, nous aurons:

$$V = \frac{E}{T} \qquad (1).$$

C'est la formule fondamentale du problème à résoudre; elle montre clairement que si, par un moyen quelconque, nous déterminons la distance E parcourue en T secondes (ou fractions de secondes) par un véhicule, la vitesse V, supposée uniforme, de ce véhicule, sera connue.

Dans un enregistreur photographique de la vitesse l'*objectif* servira à fournir les éléments de détermination de la *distance* E; l'*obturateur* donnera le *temps* T correspondant.

Les méthodes permettant de déterminer la distance séparant deux points, quelconques, au moyen d'une épreuve photographique sont variées et connues; on les utilise couramment dans les opérations de nivellement et levers de plans par la photographie. Nous les retrouverons, plus ou moins modifiées en étudiant quelques unes des solutions proposées. Il en est une cependant, la plus élémentaire, qui a servi de base à la plupart des projets qui nous ont été soumis et que nous rappellerons immédiatement. Elle est uniquement fondée sur les propriétés essentielles d'un objectif quelconque.

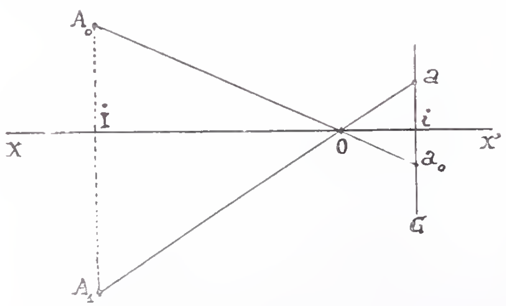


Fig. 1.

Etant donné un objectif O de longueur focale *f*, et deux points A_0 et A_1, disposés de telle façon que la droite A_1A_0 suivant laquelle on mesure la distance qui les sépare soit perpendiculaire à l'axe optique

XX′ de l'objectif, on pourra écrire, a_0 et a_1 étant les images des points A_0 et A_1 :

$$\frac{A_0 A_1}{a_0 a_1} = \frac{O I}{O i}.$$

Supposant, ce qui sera le cas dans les opérations de contrôle que nous avons en vue, que l'on opère toujours au delà de la distance hyperfocale, la glace dépolie G, ou la plaque sensible, qui recevra l'image, se trouvera à une distance de l'objectif égale à f ; si d'autre part nous appelons : p la distance OI, et e la longueur $a_0 a_1$ relevée sur l'épreuve, on voit que l'on aura :

$$A_0 A_1 = E = e \frac{p}{f}.$$

Dans cette formule p seul est inconnu ; il faut donc le déterminer ; il suffit pour cela de connaitre, par exemple, — en supposant que les points A_0 et A_1 représentent maintenant des objets — une dimension de ces objets. Précisons encore et supposons que A_0 et A_1 représentent deux positions d'un même véhicule, dont les roues ont un diamètre D ; sur l'épreuve ces roues auront un diamètre d que l'on peut mesurer ; la formule ci-dessus, dans laquelle E et e seront remplacés par D et d, nous donne alors :

$$p = f \frac{D}{d}.$$

On voit que cette méthode exige d'abord que la distance à mesurer soit normale à la direction de l'axe optique de l'objectif employé, et qu'ensuite on connaisse la distance de cet objectif à la droite joignant les deux points. Cette dernière peut se déterminer immédiatement si l'on connait une dimension de l'objet représenté par chacun des points A_0 et A_1. Nous entrerons dans les détails en étudiant les méthodes de MM. Gaumont, Chaduc, etc., et nous aurons l'occasion aussi de montrer qu'il existe bien d'autres moyens de déterminer p.

Nous venons d'indiquer une manière de calculer l a d i s t a n c e, premier élément indispensable pour la détermination de la vitesse. Il nous reste à évaluer, en nous appuyant sur le mode de fonctionnement de l'obturateur employé, le second élément : l e t e m p s.

L'obturateur devra être constitué de telle sorte qu'il puisse donner sur la même plaque sensible deux images du véhicule à un intervalle de temps parfaitement connu ; de l'examen de ces deux images enchevêtrées, mais dont les points qui nous intéressent seront suffisamment distincts, on déduira la distance réelle parcourue par l'auto ; le temps qui séparera la prise de ces deux images correspondra à cette distance, et la vitesse, par suite, sera connue.

L'obturateur employé devra avoir un très bon rendement, car il aura souvent à fonctionner à de très grandes vitesses, par une lumière quelquefois peu favorable. Le „focal plane" seul, actuellement, répond à ces conditions d'une façon satisfaisante. Aussi la plupart des appareils projetés ont-ils supposé l'emploi d'un obturateur de plaques. Il suffit que cet obturateur soit muni de deux fentes, séparées par une distance déterminée, pour qu'il remplisse la condition de fournir une double image, à un intervalle de temps qui dépend à la fois de l'espace qui sépare les deux fentes et de la vitesse du rideau. Il y a toujours avantage, au point de vue du rendement, au moins jusqu'à une certaine limite, à augmenter la largeur de la fente et à donner en même temps une plus grande vitesse au rideau.

Cela posé étudions un peu la théorie du fonctionnement d'un tel obturateur; nous aurons à calculer: 1°. la vitesse à exiger de l'instrument, pour le but envisagé; 2°. la distance qui doit séparer les deux fentes.

Nous appellerons ε le degré de netteté exigé, pour les images (nous prendrons, pour nous conformer à l'usage courant $\varepsilon = 0$ mm. 1), v la vitesse apparente et réduite du mobile sur la plaque sensible (c. à d. la vitesse de l'image), et t le temps de pose minimum, (ou vitesse d'obturation cherchée) compatible avec la netteté exigée; V, p, f, etc. gardent la signification qui leur était attribuée plus haut.

La vitesse du véhicule V et celle de l'image v sont liées par la relation fondamentale:

$$\frac{V}{v} = \frac{p}{f}$$

D'où:

$$v = V\frac{f}{p}.$$

Or, pendant l'intervalle de temps t, l'image se déplace d'une quantité vt qui doit être inférieure à ε (condition de netteté). Nous aurons donc, en remplaçant v par sa valeur $V\frac{f}{p}$.

$$t < \varepsilon\frac{1}{V}.\frac{p}{f}. \qquad (2).$$

Supposons que l'on veuille contrôler une auto passant à une distance $p = 100f$ (distance hyperfocale, ou distance minima à laquelle on pourra opérer avec l'appareil contrôleur, qui sera à foyer fixe), à 40 kil. à l'heure, l'objectif ayant une longueur focale de 0 m. 15.[1]) Nous aurons, en exprimant les quantités de la formule (2) en unités C.G.S. et remarquant qu'une vitesse de 40 kil. à l'heure correspond à: 11 m. 11 à la seconde:

$$t < 0{,}01\frac{1}{1111}.100$$

Ou:

$$t < {}^{1}/_{1111}{}^{e}$$

L'obturateur devrait donc dans ce cas donner le $^{1}/_{1111}{}^{e}$ de seconde. En pratique cela ne serait pas toujours indispensable, d'abord parceque l'on sera placé en général à une distance supérieure à la distance hyperfocale, ensuite pour diverses raisons que nous aurons à examiner plus loin quand nous passerons à l'étude des méthodes pratiques.

On peut d'ailleurs figurer graphiquement les variations respectives de V t, p et déterminer immédiatement la vitesse d'obturation minima correspondant à une vitesse donnée de l'automobile à contrôler, ou bien, la distance minima à laquelle un véhicule, marchant à une allure déterminée, devra passer de l'appareil pour que l'obturateur, fonctionnant avec son maximum de rapidité, permette l'enregistrement d'une image nette.

---

[1]) La valeur de cette longueur focale est d'ailleurs indifférente ici, car si l'on fait $p = 100 f$, la formule (2) devient:

$$t < \frac{100\,\varepsilon}{V}$$

et est indépendante de f. En y faisant $\varepsilon = 0$ cm. 01, on aura pour la valeur en seconde de t: $t < \frac{1}{V}$.

La formule (2), en effet, quand on y fait : $\varepsilon = 0.01$ ($^1/_{10}$ de millimètre en
nités C.G.S.), $p = 100f$, devient :

$$t < \frac{1}{V} \qquad (3).$$

Si on remplace simplement f par 15 (foyer de 15 cm.), t par 0 sec. 001 (vi-
esse maxima généralement obtenue, en pratique, avec un focal plane ordinaire),
n aura :

$$\frac{V}{p} < \frac{1}{1,5} = 0,666$$

La courbe représentée par l'équation (3) : $Vt = 1$ est une hyperbole équilatère
yant les axes de coordonnées pour asymtotes ; $\frac{V}{p} = 0.666$ est l'équation d'une
lroite passant par l'origine, ayant pour coefficient angulaire $\frac{1}{0,666} = 1,5$.

On peut, à l'aide de ce graphique, construit à une échelle convenable, ré-
soudre tous les problèmes d'obturation relatifs à la prise des images d'objets en
mouvement. C'est, en somme, une abaque beaucoup plus commode que les tableaux dont on avait coutume de se servir jusqu'ici ; la construction en est facile d'ailleurs et à la portée de quiconque sait se servir d'un crayon et d'une équerre.

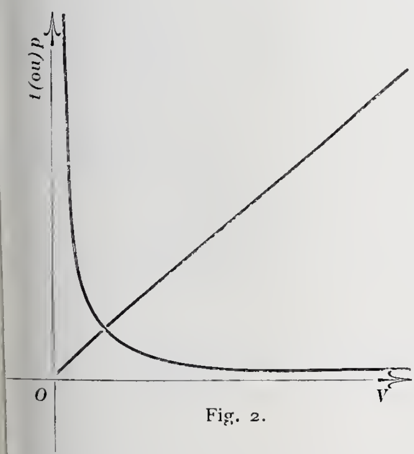


Fig. 2.

La vitesse d'obturation étant connue, il nous reste à déterminer la distance qui doit séparer les deux fentes pratiquées dans le rideau.

Nous admettrons, sur le négatif, une distance minima de 1 centimètre entre deux points quelconques correspondants des deux images (en d'autres termes le déplacement minimum admis e sera : $e = 1$ cm.). Nous supposerons, d'autre part que la vitesse d'obturation
st de $^1/_{1000}$e de seconde au maximum, et que l'on opère à la distance minima
$= 100f$ (distance hyperfocale). Le déplacement E de l'automobile correspondant
un déplacement de 1 cm. de l'image, aura pour valeur :

$$E = e\,\frac{100f}{f} = 100\,e = 1^m.$$

Si l'auto marche à 40 à l'heure (soit 11 m. 11 à la seconde), le déplacement
 1 m. correspond à un temps : $T = 0$ sec. 09, ce qui revient à dire que l'espace
 temps Θ qui devra séparer la prise des deux images serait de 0 sec. 09.

Si d'une façon plus générale, on admet pour e la valeur 1 cm., ce qui con-
iit à $E = 1$ m. (si $p = 100f$), on a : $VT = 100$; on pourait construire l'hyperbole
présentée par cette équation, comme plus haut, et obtenir toutes les valeurs de
 correspondant aux diverses valeurs de V. En pratique on peut prendre com-
e valeurs limites de V : 30 et 60 kil. à l'heure. On obtient pour T les valeurs :

o sec. 12 et o sec. 06. Nous conserverons, dans nos calculs la valeur moyenne o sec. 09.

Il résulte de ces considérations que la distance d, qui séparera les deux fentes d'axe en axe, devra être franchie par le rideau en o sec. 09. Or, la vitesse d'obturation étant de o sec. 001, si nous supposons que la largeur de la fente est égale au $^1/_{20}$e de la longueur de la plaque (ce qui n'est point exagéré pour le format 9×12 envisagé), la vitesse du rideau sera sensiblement de $^1/_{50}$e de seconde, ou, pour parler d'une façon plus rigoureuse, le temps nécessaire au rideau pour franchir les o m. 10 utilisés dans une plaque 9×12 sera de o sec. 02. Les deux fentes seront donc séparées par une distance d donnée par la formule :

$$d \times 0,^{sec}002 = 0^{sec}09.$$

D'où :

$$d = \frac{0,09}{0,002} = 45 \text{ cm}.$$

On conçoit qu'il soit impossible de réaliser pratiquemment un rideau d'une telle longueur ; il est vrai que nous avons choisi la vitesse maxima d'obturation, et la distance minima du mobile à l'objectif, ce qui constitue le cas le moins fréquent. Il n'en est pas moins vrai, cependant, que cette distance d aura toujours une valeur assez grande ; on sera alors conduit à se servir d'un rideau passant deux fois devant la plaque à un intervalle de temps variable mais connu chaque fois. Nous reviendrons d'ailleurs, à la fin de cette étude, en décrivant une méthode complète, sur les détails d'un focal plane destiné au contrôle de la vitesse des automobiles.

En résumé, la distance pouvant être calculée au moyen de l'épreuve, le second élément, le temps T sera fourni par l'obturateur, soit au moyen d'un réglage spécial, soit, plutôt, par un enregistreur automatique.

Ach. Delamarre.
Ancien Elève de l'École des Ponts et Chaussées
Ingénieur Civil.

(A suivre.)

Les Affaiblisseurs des Images argentiques

L'opération consistant à réduire l'intensité des images argentiques connue sous le nom d'Affaiblissement peut être réalisée comme on le sait, par un assez grand nombre de procédés qui par leurs effets peuvent se diviser en deux classes :

1°. Les affaiblisseurs agissant d'une façon uniforme sur les différentes parties de l'image.

2°. Ceux dont l'action s'exerce surtout sur les parties les plus opaques de l'image.

A la première catégorie appartiennent les sels de peroxyde de cerium, le mélange de ferricyanure de potassium et d'hyposulfite de soude et un certain nombre de sels métalliques au maximum dont nous avons signalé les propriétés.

Ce mode d'affaiblissement est utilisé, toutes les fois qu'on désire augmenter les contrastes dans un cliché trop posé. Par contre c'est le deuxième mode que

l'on emploie lorsqu'un phototype manquant de pose a été trop développé car il convient alors d'affaiblir l'image sans rien perdre des détails presque insuffisants dans les parties les plus transparentes.

Ce mode d'affaiblissement peut être réalisé soit par une méthode détournée, soit directement au moyen de composés peroxydés doués de propriétés analogues à celles de l'eau oxygénée.

Dans le premier procédé qui a été indiqué par Eder, on transforme tout l'argent du cliché en chlorure par le chlorure ferrique, puis on développe l'image avec un révélateur agissant lentement, en arrêtant le développement avant que le cliché devienne trop opaque. On dissout ensuite le chlorure non réduit dans l'hyposulfite de soude.

Cette méthode basée sur un principe très intéressant est d'une application quelque peu délicate en raison de l'incertitude dans laquelle on se trouve lorsqu'il s'agit d'arrêter l'action du développateur.

Dans le deuxième procédé, on emploie des corps peroxydés tels que les persulfates, notamment le persulfate d'ammoniaque qui peuvent jouer à la fois le rôle d'oxydants et de réducteurs suivant les conditions dans lesquelles on les utilise. Jusqu'ici en dehors du persulfate d'ammoniaque $SO^4 (NH^4)$ dont nous avons été les premiers à signaler l'action curieuse et à donner le mode d'emploi dans une étude détaillée,[1]) deux autres substances ont été signalées qui produisent des effets analogues à ceux que donne le persulfate d'ammoniaque.

L'une d'elles est l'eau oxygénée en solution acide indiquée par le dr. Andresen,[2]) l'autre est le permanganate de potassium employé également en solution acide, qui a été préconisé par le professeur Namias[3]) avec la formule suivante :

Permanganate de potassium	0 g. 5.
Acide sulfurique concentré	1 g.
Eau	1 litre.

On peut admettre que le persulfate d'ammoniaque et l'eau oxygénée acide agissent d'une façon analogue sur l'argent du cliché, le premier en donnant un sulfate double d'argent et d'ammoniaque d'après l'équation :

$$SO^4NH^4 + Ag = SO^4 < {Ag \atop NH^4}$$

la deuxième en donnant également du sulfate l'argent si on additionne l'eau oxygénée d'acide sulfurique par exemple d'après l'équation :

$$H^2O^2 + Ag + SO^4H^2 = 2H^2O + SO^4Ag.$$

Nous avons pour expliquer l'action particulière du persulfate d'ammoniaque qui affaiblit beaucoup plus rapidement les parties intenses du cliché que les parties légères, fait intervenir la réaction réductrice secondaire à laquelle pouvait donner lieu le persulfate d'ammoniaque en présence du sulfate double d'argent et d'ammoniaque, réaction qui peut être représentée par l'équation suivante :

$$2(SO^4NH^4) + 2\left(SO^4 < {NH^4 \atop Ag}\right) + 2H^2O = 4(SO^4HNH^4) + Ag^2 + O^2.$$

Une réaction tout à fait analogue peut être obtenue avec l'eau oxygénée acide :

$$H^2O^2 + SO^4H^2 + SO^4Ag = 2SO^4H^2 + Ag + O^2.$$

---

[1]) Bulletin du Photo-Club de Paris (1898).
[2]) Photographische Correspondenz (1898).
[3]) Bulletin de la Sté. Fot. Italiana (1899).

Nous avions pensé que cette réaction inverse de la réaction principale tendait surtout à se produire à l'extérieur de la couche de gélatine où le sulfate double d'ammonium et d'argent se trouvait en présence de l'excès de persulfate tandis qu'à l'intérieur de la couche, le persulfate était seulement utilisé à dissoudre de l'argent du cliché, la réaction inverse devant se produire beaucoup plus difficilement à cause de l'absence de l'excès de persulfate d'ammoniaque. Cette hypothèse qui est également applicable à l'eau oxygénée pouvait dans une certaine mesure expliquer pourquoi les parties opaques qui intéressent une plus grande partie de l'épaisseur de la couche que les parties transparentes étaient plus rapidement dissoutes que ces dernières par le persulfate d'ammoniaque.

Notre théorie a été très discutée par divers auteurs, mais jusqu'ici aucun d'eux n'a donné une explication satisfaisante de ce phénomène curieux.

L'action du permanganate de potassium en présence d'acide sulfurique peut égalehent être expliquée par des réactions analogues aux précédenets.

On peut en effet, supposer que la dissolution de l'argent a lieu d'après l'équation suivante :

$$2(KMnO^4) + Ag + 4(SO^4H^2) = SO^4Ag + 2(SO^4Mn) + SO^4K^2 + 4H^2O + 2O^2.$$

Quant à la réaction inverse empêchant au permanganate d'agir sur l'argent des parties transparentes qui est à la surface de la couche, on peut admettre qu'il y a tendance à déposer de l'argent sur ces parties d'après l'équation :

$$2KMnO^4 + 3AgSO^4 = SO^4K^2 + 2SO^4Mn + Ag^3 + 4O^2,$$

comme dans le cas du persulfate d'ammoniaque ou de l'eau oxygénée.

Signalons enfin les résultats négatifs qui nous ont été fournis par toute une série de corps suroxydés que nous pensions, à priori, devoir être des succédanés du persulfate d'ammoniaque. Nous avons reconnu qu'un petit nombre de ces corps tend à transformer l'argent du cliché en oxyde et détermine au contraire un léger renforcement, d'autres sont sans action sur l'image qu'on les emploie en solution neutre ou acide. Les composés que nous avons expérimentés sont :

Les *periodates, iodates,* les *acides iodique* et *periodique.*

Les *perchlorates, chlorates,* les *acides perchlorique* et *chlorique.*

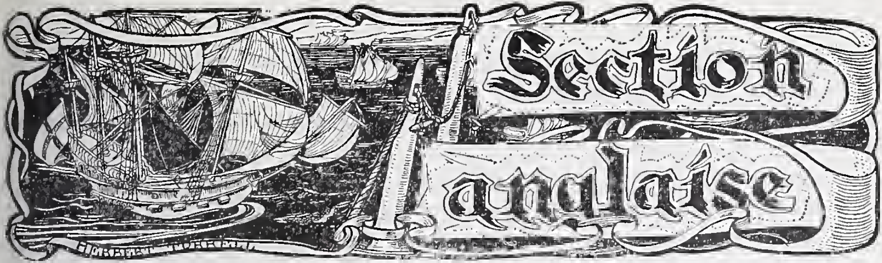
Les *bromates.*

Les *permolybdates, pertungstates, pervanadates, perborates alcalins.*

Conclusions. — En résumé on peut conclure de ce qui précède que les corps susceptibles d'affaiblir les clichés en attaquant plus rapidement les parties opaques que les parties transparentes paraissent être en très petit nombre et ne fonctionnent qu'en solution acide. Cette catégorie de corps semble limitée *aux persulfates,* à *l'eau oxygénée* et au *permanganate de potasse* en solution acide, c'est à dire à des corps susceptibles suivant les cas, soit de céder de l'oxygène soit de fournir de l'hydrogène.

Ce sont donc des composés qui bien que peroxydés, diffèrent très notablement au point de vue de leurs propriétés chimiques des affaiblisseurs agissant simultanément et uniformément sur toutes les parties de l'image.

A. et L. Lumière et Seyewetz.



Photographic Drawing.

Photographic drawing is proverbially exact, it is the standard to which drawing by hand is commonly referred. It is often considered to be really exact, and those who realise that lenses, like all other things of human origin cannot be absolutely perfect, will sometimes refer to the image as rawn by the pinhole as free from distortion, meaning that it is absolutely ree. It therefore seems worth while to consider the question of the correctness f photographic drawing.

Taking the pinhole first so that the peculiarities of lenses may be left for ubsequent reference, and allowing that the pinhole acts perfectly, giving a good harp image, it is obvious that any error of drawing must be due to the character r position of the sensitive surface. This is generally flat, and if perpendicular › the axis of the pinhole, as it is generally, if not always, intended to be, then is obvious that all parts of the image, except that falling on the point where ie axis cuts the surface, are received on an oblique surface. To clearly deionstrate the character of an effect it is desirable to enlarge the effect, and this easily done in this case by receiving the image as far from the axis as possible. he image of a sphere under these conditions becomes egg-shaped with the narower end of the figure outwards, and all other images one extended in a similar ay. The widening of the images of statues and pillars that fall near the marins of the plate when a wide angle of view is included, are familiar examples of iis effect, though obviously it is not a simple widening.

The important point to remember is that this effect on the image is produced ver the whole plate. There is a central area where the effect is too small to be etected by the unassisted eye, but this is simply because the human eye is not

sufficiently sensitive to form to detect it. There is only one position in which the image of a sphere is a circle, namely that in which the centre falls exactly where the axis of the optical system (or pinhole) cuts the plate. This effect of flatness of the plate should keep the photographer on his guard against including a wide angle when photographing solid objects. When there are many things that have to be photographed, there is always a temptation to "kill two birds with one stone", to use a larger plate and take more of the things at once. This can never be done without a disadvantage in the drawing. If, for example, two objects are taken side by side on a whole plate, the outline of neither of them will be so good as if they had been taken separately on half plates. The difference may not be clearly obvious but it is certainly there.

The effect of "tipping the plate", as it is commonly called, that is, a want of parallelism between the planes of the object and the sensitive surface, is a varying scale of reproduction. The image is smaller according as that part of the plate that it falls on is nearer to the plane of the object and larger as it is more distant. As the necessity for this parallelism is so well known, and the subject has been thoroughly dealt with a few months ago in these pages by Mr. Welborne Piper, we will not furthur consider it here.

Thus it is clear that photographic drawing is not of necessity correct even when the lens is replaced by a theoretically perfect device. It is true that the errors are all according to rule, but does this fact make them any the less wrong? Furthur it may be stated that it is only necessary to properly arrange the relationship between the image and the point of view to make them disappear. But they are acknowledged as errors by the best artists, who compromise matters by departing to a certain extent from the laws of plane perspective in order to get over these difficulties.

The effects referred to in connection with pinholes as the image-forming apparatus, apply equally when lenses are used, and the effects of the lens are added to them. We have got into the habit of calling certain lenses aplanatic, rectilinear, achromatic, anastigmatic, and so on, and describing them as having flat fields, and too often forget that these terms are comparative only. No lens is perfectly aplanatic, rectilinear, achromatic, anastigmatic, or possessed of a flat field, unless a conventional meaning or limitation is attached to these words. When therefore any of these properties is essential for the work in hand, it is necessary to see that the amount of error is negligible. So far as the drawing or outline is concerned it is only the achromatism and rectilinearity that concern us, as the other properties affect definition rather than drawing. The want of achromatism affects only the sizes of images of different colours, but the rectilinearity affects the actual outline of the image.

Any, so called, non-distorting lens will give a sufficiently accurate image probably in all cases when actual measurement of the photograph is not required. But in photographic surveying, in which the plan of a district is drawn from measurements of the photographs of it, and in all analogous cases, it should be remembered that no lenses are absolutely non-distorting. This distortion is generally referred to as "curvilinear", but the curving of lines that should be straight is only one of its characteristics, and its absence is not a proof that there is no distortion. The only way to thoroughly test for or to estimate this error of drawing is to go to the root of the matter. It is strange that for so long, merely secondary effect should have been accepted as the criterion of this distortion.

When some years ago the writer pointed out the proper way of investigating the effect, a well known writer on optical matters remarked that the "suggestion was worth consideration!" so deeply imbued was he with conventionalisms in spite of their imperfections.

This distortion is due to the want of parallelism between the incident and the refracted pencils respectively, and is the same as that due to the use of a single lens with the diaphragm at a distance from it. This want of parallelism causes zones of differences in the scale of reproduction, that is, at certain distances from the lens axis the image is more compressed or more expanded than the rest of the image. The appropriate way of testing for this error, is to photograph a flat evenly-divided scale, a wall with marks at sufficiently frequent and equal distances on it, or some such object, so that the sensitive surface is parallel with the object and the centre of the image falls on the lens axis. The distance between two central marks in the image is taken as the unit and compared with the distances between the others. A few years ago Dr. Kaempfer, of Voigtländer's, found that a collinear of 15 cm. focal length gave an error at $10\frac{3}{4}^{\circ}$ from its axis of .14 mm., at $20\frac{1}{2}^{\circ}$ of .23 mm., at 31° of .45 mm., and at 37° of .98 mm. A collinear of the same focal length and aperture was specially constructed by the firm to reduce these errors. It gave an error at $10\frac{3}{4}^{\circ}$ of .006 mm., at 22° of .027 mm., at 34° of .005, and at 40° of .12 mm. These deviations are all plus values except the last two which are minus.

Thus the "drawing" or outline of photographic images is not of necessity correct, indeed it is very nearly true to say that it is never correct. When exact work has to be done the sources of error should be taken into account, and if necessary their magnitudes should be estimated.

Chapman Jones.

Out-of-the-Way Usages for Photo-Process Blocks.

Quite apart from the varied experiences all users of half tone blocks necessarily go through on their initiation to this popular means of pictorial production, there are other developments possible to the man who seeks for novelty after he has more or less mastered how to print the halftone as a monochrome pure and simple.

Observation of some of these ventures and attempts to discover new fields shew that success and failure tread close upon the heels of one another, but the research at least leads to the acquisition of a few useful experiences.

Variation—"something out of the usual" as we may put it—is obtained in many ways. One is by working the sheets of a publication in two or more different colours, so that the illustrations of the finished work, although all printed from similar classes of blocks, present quite a different appearance. Thus one portion may be shown in a blue-black, another in an art green and yet another in popular shades of brown.

The ideal is all right but the practice frequently more striking than pleasing. The general appearance of the publication is affected to its material advantage

or otherwise by the use of colours, and if properly controlled by a sense of the fitness of things, halftone reproductions of figures, landscapes or commercial subjects are undoubtedly shown to no little advantage if worked in colours. Of course a flaring, gory landscape, a pea-green complexion or a pale blue doggy subject makes us rise in our wrath against the misuse of coulour, and ,,process" is anathemised by those who judge the means only by the end. Properly used, coloured inks for monotone reproductions may be considered a decidedly useful aid as many of our trade journals and ink specimen books testify. Although blacks must continue to hold first place for news, book and magazine work, custom in this respect should not tie the printer wishful to present variety in appearance and effects of an attractive order. His own common sense and practical judgment must be his guide as to suitable shades of colour and once accomplished specimens should be retained as a valuable aid to future efforts of the class.

Duplex Printing.

Although by no means new, the idea of "duplex" printing has only become really popular this year. "Duplex", "duple", "typogravure" or whatever title it may bear, refers to the method of obtaining a double impression from a block primarily intended to afford one printing only, that is as compared to a set of colour plates. In brief, the method calls first for the usual printing in a good ink, and after the impression is dry to re-print the same block superposing the print on the first, but allowing a slight alteration in register, It is by no means simply a double impression, as it would be were the same register as at first exactly followed. As a rule, the second working is done in a tint and generally a tint of the colour used at first. Although this application may run counter to the theory of halftone printing, regarding the block as a surface of so many minute points irregularly distributed to form the picture, the effect of the two printings in many instances may be regarded as distinctly adding to the appearance of the work. Under suitable conditions and handled properly, the second working imparts depth and strength to solids, accentuates light and shade and gives a wonderfully softened appearance to the whole, toning down the "harsh mechanical appearance" which critics see in most halftone work. In the best instances the final result very closely resembles photogravure itself.

The finished effect being, shall we say, admittedly superior to the single working and the method of production a matter of fairly general knowledge amongst halftone printers, why is not more of it seen?

Well first, the cost of a second printing decides the matter in a large proportion of instances, the cost of machining the job being almost doubled. Next comes a reason which is a purely technical one, i. e. the difficulty of obtaining satisfactory results. To begin with, anything which prevents perfect register being achieved is fatal to success. Paper, for instance, is liable to stretch, warp, twist and in general behave most unseemly from a printing point of view once it has been run through the machine and received the film of damp ink. This, and atmospheric conditions, may so affect the paper that it cannot be relied upon to afford the same surface for printing as before so that dead register and absolute uniformity of production are difficult if not impossible tasks. It is, of course, exactly identical with the obstacles to be faced everyday by the chromolithographer and chromotypographer utilising many colours. This in itself is

no small matter and cannot be overlooked in discussing the cost and feasibility of duplex halftone printing. The idea of a second printing from the same block is therefore met at the outset with an obstacle that is not to be despised, and this is only the beginning of what may be a series of trials.

Now comes a very serious question. Experiments wtih many halftone subjects of a good class, all of fine grain, prove first that if there is one thing regular about the results of duplex working it is its irregularity. It is true, happily, that with some blocks matters proceed smoothly enough, but with others the results are veritably fearful and even wonderful—too wonderful to be satisfactory. The slight, almost imperceptible, "shift" in register allowed for in locking up for the second impression is perhaps primarily responsible, but whatever it really is, the printed results accomplished, in many instances, are most disheartening to the anxious worker and a real curiosity to the experimenter. A more or less strongly marked moiré appearance is seen, broad bands of light and shade covering the surface from top to bottom and of course utterly spoiling any pictorial effect. This moiré appearance may be modified somewhat by altering the register, but curiously enough, as it would seem, many blocks utterly fail to give uniformity of effect—good, bad or indifferent as it may be. That is, some results are fair, some good and some bad, a long run being requisite to afford selections fit to pass the eye of the examiner.

A theory concerning this irregularity may be put forward for what it is worth. This deals with a result finally found to occur when defective screens are used by the photo-engraver, not sufficiently defective to in any way affect everyday work, but bearing enough inaccuracy as to entirely prevent satisfactory work in duplex printing from blocks made though the agency of such screens.

Remember this is but a theory put forward as readily explanatory of a difficulty. Take the same subject reproduced first by means of a perfectly ruled screen and then reproduce, using a screen imperfect in some of its rulings—of course minute and apparently inconspicuous. The resulting plates will in all probability be practically identical as regards the printed results so long as only m o n o t o n e is attempted. When it comes to superposition of prints however, as is requisite in duplex work, the faulty screen is detected. If the rulings are mathematically accurate followed by uniformity in the screen marks on the negative then the printed results should shew equal regularity throughout. The slight shift out of register indulged in for the second printing does not of course

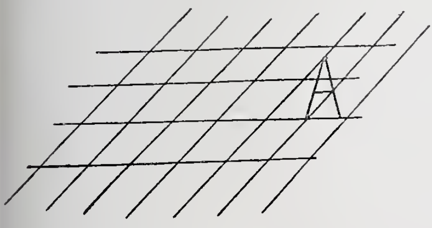


Fig. A.

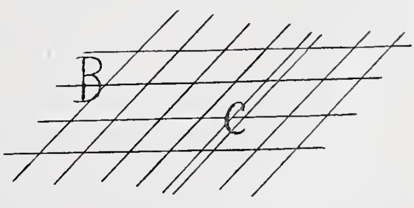


Fig. B.

allow of the screen marks falling accurately the one upon the other, but at any rate, the shaded effect or any other effect should be perfectly uniform throughout. Should a screen bear a defect in ruling this is sure to show when the duplex method is tried, that portion of the plate bearing the irregularity being

blurred more or less and tending to put other parts of the surface quite out of the position it is intended they should fall, in fact the register is affected seriously.

A simple diagram illustrates the case, although it is best shown by superposing ruled glass or ruled transparent paper.

Let A and B be exactly identical pieces of different glass screens, as regards grade of ruling and quality. Let A be perfect but B include a defect—an irregularity in spacing. When the two transparencies are superposed it will be found that the dots on the one side, say the left hand, fall regularly and accurately the one upon the other, but as the defect is reached and passed, the dots or meshes gradually fail to so register and become more and more "out" as the further edge of the surface is reached. Get your blocks made by these media, try the duplex printing, and the consequence is that the expected effect is obtained in one part but all the rest is spoilt.

Should this indeed be a true conclusion then the duple method is evidently an unexpected test for accuracy in screens and if so it follows that only the most perfect—the absolutely perfect screens, are admissable in halftone work when liable to be used for two printings.

We shall be told that the theory of halftone engraving and printing is utterly violated by the adoption of a second working from the same block, superposed upon the first and slightly shifted so as to allow a desired—not accidental—change of register. It follows therefore that good results ought not to be expected—being undeserved. Admitting this with due depression of spirits, we still ask that all blocks supplied shall be capable of affording uniformity of results whether they be worked once or twice.

Utilising old Blocks.

There are other and also unorthodox usages to which photo-process cuts are sometimes put. For instance a skilful use of a mask allows of portions of previously used blocks being selected and inserted in jobbing or other work with no little effect, thus economising cost and putting to use what is otherwise as valueless as a spent shot.

Combinations.

View books sometimes contain more or less successful combinations of letterpress and lithography in which a process block forms the "key" and the litho. work the ground tint or shaded effects. But these are more or less authorised departures from the normal. Of quite another order is the effort of the too sanguine printer who, eager for 3-colour honours, printed a monochrome block three times—i. e. in yellow, red and blue respectively, with truly alarming not to say instructive effect. This of course was but an idle experiment.

The growth of chromotypography is tending to bring engraver and printer into far closer touch, to their mutual advantage. They do not yet however so agree as to confer on the grade and qualities of three colour inks used to print the proofs as compared with those used by the printer. Engraver and printer alike know well enough what this hints at.

The general improvement in methods of machining from halftone blocks is of course most gratifying to the engraver and these notes are given with a view to foster a mutuality of interest beyond the mere giving and taking of orders.

H. WHETTON.

The Use of Silver Phosphate in Printing.

Considerable interest has been shown of late in a new printing process, the invention of Dr. Johannes Meyer of New-York, in which the sensitive substance is silver phosphate. Through the courtesy of Dr. Robert C. Shüpphaus of New York, who is collaborating with Dr. Meyer in the technical investigation of the paper, I have been enabled to make trials of some of the earliest portions manufactured, the distinctive features of which are something fresh in the history of silver printing.

Before describing my experience with the paper, I may say that the use of silver phosphate for photographic printing is very old. It was first used by Dr. Fyfe, in 1839, for direct pictures in the camera. Paper was soaked in phosphate of soda, dried, and silver nitrate solution brushed over one side. The paper was again dried and again treated with the phosphate in order to remove excess of silver nitrate. Fyfe also used silver phosphate dissolved in ammonia or in ammonium carbonate. Lyte afterwards used silver phosphate in conjunction with albuminised paper. He fixed the image in weak nitric acid (1 part in 30 parts of water.)

These processes, however, differ slightly in principle from Dr. Meyer's, and very much in the results which they give. The sensitive salt in his process is applied to the paper as an emulsion, though not, an emulsion in gelatine or collodion. This emulsion is prepared as follows:—

A solution of silver nitrate containing 4 grams of the salt is mixed with a solution of 4.7 grams of sodium phosphate in 500 cc. of water. A precipitate is, of course, produced, and this is washed thoroughly by decantation and the water eventually removed leaving only 32 cc. Then from 18 to 20 grams of tartaric acid is dissolved in 18 to 20 cc. of water, and this solution is added as rapidly as possible to the phosphate precipitate whilst a quick rotary motion is imparted to the containing vessel. The yellow silver salt now changes colour to a whitish cream, and the liquid becomes a stiff jelly. On warming to aboutt 38° C. the emulsion becomes more fluid, fluid enough to permit of paper being coated by brush or machinery. With a smaller proportion of tartaric acid than that given above, say, 8 grams in 8 cc., a more fluid and easily applied emulsion is obtained. Other acids than tartaric can be used. With 18 grams of citric acid to 32 ccs. of the silver phosphate mud a clear solution of great sensitiveness is obtained.

The citric acid solution as well as the tartaric emulsion can be applied to various supports, such as wood, celluloid, stone, marble, silk, cotton, and linen as well as paper, with or without previous application of albumen or gelatine. Papers coated with a colloid yield a more sensitive surface. The prepared papers

will, it is claimed, keep for any length of time in any climate if reasonably protected from dust and light.

In the practical use of the paper, a reddish coloured image is obtained, which, if the print is to be simply fixed without toning, should be printed to almost the exact depth required. It is then placed direct into a bath which contains:—

Sodium thiosulphate	20 grams.
Sodium bi-carbonate	2—3 ,,
Water	1000 cc.

This though far weaker than the fixing baths usually employed requires to be used only for about two or three minutes. Washing for five to ten minutes in cold or warm water completes the process.

If the prints are given a preliminary weak bath of citric acid, the tone obtained (after fixing in the bath given above) is an agreeable brownish red. Otherwise the colour of the image is, with most negatives, a pleasant sepia. An alkaline fixing bath is necessary to neutralise the citric or tartaric acid in the paper, which, if allowed to accumulate in the fixing solution, would set up sulphur toning.

The prints can also be toned in the usual way. If slightly overprinted the earlier tones given with gold formate are very good but the later ones are rather liable to be weak and gray. To get strong black tones it is best to over print and use one of the following gold or platinum baths:—

1.	Gold chloride	1 gram.
	Water	250 cc.
To prepare the bath, take:—		
	Stock solution	25—30 cc.
	Sodium carbonate (cryst.)	4 gram.
	Water	250 cc.
2.	Potassium chloroplatinite	1 grams.
	Water	250 cc.
To prepare the bath, take:—		
	Stock solution	25—30 cc.
	Phosphoric acid (50%)	8 grams.
	Water	250 cc.

The prints are washed for a few minutes before immersion in these solutions, washed after toning for a minute or two, and then fixed as described above. They can also be toned in a combined bath.

The following advantages are claimed for this silver phosphate paper: speed in printing, rapidity in fixing and washing, plain paper surfaces which can be dried between blotters or by heat, and an agreeable auburn tone on simple fixing in an exceptionally weak bath. These claims, to the reasonableness of which the writer feels bound to agree, if taken singly and separately are not new. It is their union in a single paper which is to be noted.

At present, only one or two European workers have had an opportunity of using the paper, and it has not yet been placed upon the American market. Certain well known New York photographers, including Mr. Alfred Stieglitz and

Mrs. Gertrude Kasebier have, however, expressed themselves very pleased with their experience of it, both as regards the results that it gives, and the simplicity of the manipulation. The examples by them which the writer has seen are mostly of subjects treated broadly.

Silver phosphate paper has thus far been spoken of us a printing-out paper, but there remain to be considered some other properties of the emulsion which are still in the experimental stage. The paper can be printed for a small fraction of the time required for printing out, and the feeble image developed in a warm solution of pyrogallol. It is also stated that by adding a suitable quantity of the emulsion to a gelatino-bromide emulsion, a paper can be made which prints out by gaslight, but the writer has not seen any prints by this method. In conjunction with other processes the phosphate emulsion is likely to prove of considerable value. In the collodio-emulsion process, the use of silver phosphate in place of silver chloride has been strongly recommended by Dr. E. Valenta who gives the following formula for a collodio-phosphate emulsion:—

(1)	Ether	250—300	ccs.
(2)	Collodion (4%)	1500	,,
(3)	Phosphoric acid (40%)	20—25	,,
(4)	Citric acid	50—60	,,
(5)	Absolute alcohol	100	,,
(6)	Silver nitrate	70—75	grams.
(7)	Absolute alcohol	150	ccs.
(8)	Lithium carbonate	—	,,
(9)	Absolute alcohol and glycerin mixed in equal parts	20	,,

Add (1) to (2): then add (3), and then (4) dissolved in (5). Lastly add (6)—previously dissolved in (7)—in small lots with constant shaking. The lithium carbonate is then added as long as carbon dioxide is evolved, and lastly (9) is added and the emulsion filtered. Valenta states that paper prepared according to this formula is three or four times as sensitive as ordinary collodion paper, and gives brown to black tones on simple fixing according to the proportion of citric acid: or prints can be toned as usual. They can also be faintly printed and developed in a citric acid solution of hydroquinone or pyrocatechin. Valenta has also found that a phosphate emulsion added to an ordinary collodio-chloride emulsion increases the speed and lengthens the range of gradation.

George E. Brown, F.I.C.

The "Best Size" of Pinholes.

It is generally understood that for a given distance between the sensitive plate and the pinhole there is a certain size of hole that is best, i.e., that a certain size of hole gives sharper definition than larger holes, and that little if anything is gained by using smaller holes. It may be convenient to re-

state in a somewhat fresh way the theory of this and then exemplify the results by experiment.

Imagine a thin sheet of metal parallel to, and at some convenient distance from a sheet of ground glass. In the metal plate suppose a small hole to be pierced in such position as to be opposite the centre of the ground glass, and a vertical normal section be taken of the glass and metal passing through a diameter of the pinhole. Such a section may be diagrammatically represented by figure 1. A and B are the edges (i.e., opposite ends of a diameter) of the hole and C its centre while P is the portion of the plate opposite the centre of the pinhole. Suppose DED to be the front of a plane wave of light moving parallel to P and towards the metal plate. Now the part of the wave arriving from E at C will move forward undisturbed. We may suppose this portion of the wave to successively occupy the positions a′, b′, c′, etc., at equal intervals of time when the distances Ca′, a′b′, b′c′, etc., are all equal. We may then for the moment regard the distances a′b′, b′c′ c′d′, etc., as wave lengths.



Fig. 1.

Suppose now the distance PC to be exactly equal to eight such wave length. Now DED is moving parallel to ACB. Therefore when E arrives at C some portion of the wave front about D will arrive at A. But the obstacle A will set up a new set of waves travelling in all directions, one such direction being towards P. If then we divide the distance or line between AP (commencing to count from A) into distances equal to a′b′ or b′c′ then the waves starting from C and A will simultaneously be at the positions a and a′, b and b′, c and c′, etc. But as P is nearer C than A the wave from C will arrive at P sooner than that coming from A. Suppose now this difference in time of arrival to equal exactly half a wave length, and the quantity of light coming from the edges of the hole equal to the quantity not disturbed by the passage through the hole then we must get darkness at P. But if the quantities are unequal, some will remain over as a balance of unquenched vibration.

Hence it follows that the larger the hole, other things remaining the same, the less the diffraction or interference effect. For the area of the circular opening admitting undisturbed waves increases as the square of the radius of the hole, while the circumference yielding the disturbing element only increases directly as the radius increases. In other words, if we double the diameter of the hole we double the circumference and so double the diffracting edge, but at the same time we have quadrupled the area of the opening and admit four times as much light not likely to be disturbed by the diffracting edge. If we treble the diameter we treble the circumference and admit nine times as much light. Thus under the most favourable conditions there may be observed a greater difference between a picture taken with a $^1/_{25}$ inch to one with $^1/_{50}$ inch hole than between one with $^1/_{50}$ and $^1/_{100}$ inch respectively.

Our next consideration is the relative distances of A and C from P. In figure 2, as before, AB represent the edges of the pinhole, C its centre, and P a point

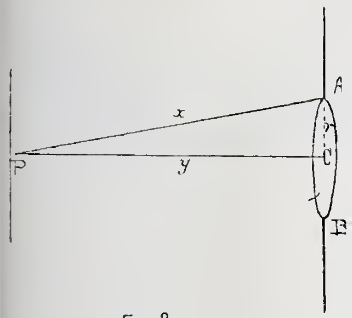


Fig. 2

on the sensitive plate. It is convenient to indicate these distances by letters; thus, PC = y; PA = x; CA = r. Then by Euclid (1.47).

$$x^2 = y^2 + r^2.$$

But the above considerations show that x and y must differ by half a wave length of light, i.e., $\frac{\lambda}{2}$ Thus:

$$\left(y + \frac{\lambda}{2}\right)^2 = y^2 + r^2$$

$$\text{or } y^2 + y\lambda + \frac{\lambda^2}{4} = y^2 + r^2$$

$$\text{or} \quad r^2 = y\lambda + \frac{\lambda^2}{4}.$$

Now in actual practice the longest wave length of any visible part of the spectrum is small compared with y, or even with r, therefore we may neglect $\frac{\lambda^2}{4}$.

Thus:

$$r^2 = y\lambda \quad \text{or} \quad y = \frac{r^2}{\lambda}.$$

gives us the relationship of the size of the hole compared with its distance from the nearest part of the plate.

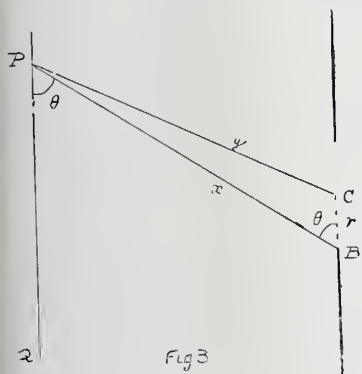


Fig 3

It is customary to abandon the investigation with this one case. But in practice we are concerned with considering various positions of the sensitive surface which are not necessarily opposite the centre of the hole. For example, in figure 3, while the size of the hole AB relative to its distance from the plate PQ, is greatly exaggerated for the sake of diagrammatic clearness, yet the pictorial angle is only about 50°.

Let PC = y; PB = x = $y + \frac{\lambda}{2}$; BC = r, angle CBP i.e. BPQ = Θ i.e. the pictorial angle = 2(90° — Θ).

Then from the triangle PBC

$$y^2 = r^2 + x^2 - 2xr \cos. \Theta.$$

$$\text{i.e. } r^2 = y^2 - x^2 + 2xr \cos. \Theta.$$

$$= \left(x - \frac{\lambda}{2}\right)^2 - x^2 + 2xr \cos. \Theta$$

$$= 2xr \cos. \Theta - x\lambda + \frac{\lambda^2}{4}.$$

The last term viz. $\frac{\lambda^2}{4}$ may be neglected. Then solving the quadratic for r

$$r^2 - 2xr \cos. \Theta + x\lambda = 0.$$

$$r = x \cos. \Theta \pm \sqrt{x^2 \cos.^2 \Theta - x\lambda}$$

$$\text{i.e. } r^2 = 2x^2 \cos.^2 \Theta - x\lambda \qquad (1).$$

$$\text{or} \quad = x\lambda \qquad (2).$$

Obviously (1) is inapplicable, so that we are left with (2) which is identical with previous results.

Passing now from theory to practice, we made the following experiment.

Pieces of card were cut of suitable size so that they would slide to and fro in front of a plate in the camera, so that we could uncover the middle or either end of the plate at will. It was desired to give three separate and differently conditioned exposures to each of the three thirds of a plate.

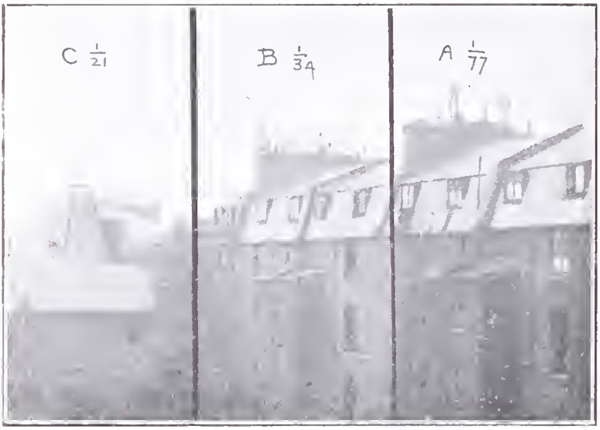


Fig 4.

The distance between the pinhole and plate in all exposures remained the same, that is, twelve inches. Assuming the region about the line G of the spectrum to be that activity and taking the wave length to be .000017 of greatest photographic inches the formula $r^2 = x\lambda$ gave us a hole of $^1/_{34}$ inch diameter. All the exposures were made without altering the position of the camera. The subjoined table shows the various conditions of exposure of the three portions of the accompanying figure 4.

	A.	B.	C.
Diameter of pinhole	$^1/_{77}$ inch.	$^1/_{34}$ inch.	$^1/_{21}$ inch.
Distance of hole to plate	12 inch.	12 inch.	12 inch.
Exposure in seconds	253 sec.	50 sec.	20 sec.

Examination of the original print shows that while C is markedly inferior as regards sharpness of definition to A or B, yet A and B are practically equal. There is no manifest gain in reducing the size of the pinhole below the $^1/_{34}$ inch.

F. C. Lambert, M.A.



H, Teding van Berkhout Jr.,
Haarlem.



Ueber Blitzphotographieen.

Einer geehrten Aufforderung des Herrn Herausgebers entsprechend, erlaube ich mir die Herren Amateure auf das Kapitel „die B l i t z p h o t o g r a p h i e" aufmerksam zu machen. Denselben ist durch die Anwendung fast jeder beliebigen Kamera die Möglichkeit gegeben, ohne besondere Vorbereitun-en Aufnahmen zu machen, durch welche nicht blos prächtige Bilder, sondern uch wissenschaftlich wertvolle Ergebnisse erzielt werden können.

Das hierbei einzuschlagende Verfahren ist ein doppeltes. Man photographirt ntweder mit feststehender oder mit bewegter Kamera. Im ersteren Falle hat ıan nur nötig, zur Zeit eines Gewitters bei Nacht den Apparat vor einem der ewitterwolke zugewandten geöffneten Fenster möglichst unverrückbar aufzu-ellen. Man öffnet auf gut Glück das genau auf unendlich eingestellte Objektiv nd wartet bis im Gesichtsfelde ein Linienblitz niedergegangen ist. Unmittel-ır darauf schliesst man den Apparat ohne ihn gerührt zu haben. Natürlich ebt es hierbei zahlreiche Misserfolge, denn jeder Flächenblitz oder jeder aus-rhalb des Gesichtsfeldes niedergehende Blitz erfordert sofortigen Wechsel der latte. Man mache sich also darauf gefasst, ziemlich viel Platten zu verpulvern.

Während man bei feststehender Kamera im Wesentlichen dasselbe Blitz-ld gewinnt, welches man auch mit dem Auge direkt wahrnehmen könnte, wenn tzteres nicht durch die starke Blendung an der Auffassung der feineren De-ils verhindert wäre, gibt das zweite Verfahren mit bewegter Kamera bedeutend ehr Aufschlüsse über die Natur des Blitzes. Denn alle Verschiedenheiten s Blitzes, die in zeitlicher Aufeinanderfolge in die kurze Zeit seines Bestehens sammen gedrängt sind, erscheinen nun auf der photographischen Platte räum-h auseinander gezogen. Man nimmt hierzu natürlich eine Handkamera. Die

Bewegung könnte eine einfach oscillirende sein. Indessen wird hierbei noch nicht ausgeschlossen, dass zwei zeitlich verschiedene Phasen des Blitzes auf dieselbe Stelle der Platte fallen. Daher ist eine rotirende und gleichzeitig langsam seitlich drehende Bewegung vorteilhafter. Man dreht also die Kamera so, dass die optische Axe einen Kegelmantel beschreibt und lässt gleichzeitig die Axe dieses Kegels langsam von rechts nach links oder von oben nach unten über den Himmel wandern. Von besonderem Vorteil ist es, wenn man sich auf diese Bewegung so einübt, dass eine bestimte Anzahl von Rotationen, etwa 2 oder 3, genau auf eine Sekunde kommen. Denn hierdurch gewinnt man das Mittel um die Zeitdauer des Blitzes oder auch den zeitlichen Unterschied einzelner Phasen desselben abschätzen zu können. Natürlich lässt sich eine solche Bewegung nicht blos aus freier Hand, sondern auch mit verhältnissmässig einfachen Vorrichtungen zwangsläufig herstellen.

Was bisher an wissenschaftlichen Ergebnissen durch Blitzphotographien gewonnen ist, mag hier in Kürze zusammengefasst werden.

Seitdem im Jahre 1883 die ersten Blitzaufnahmen von Rob. Haensel in Reichenbach i/Böhmen bekannt wurden, die mit feststehender Kamera gemacht waren, sind zahlreiche wohlgelungene Blitzbilder nach dieser Methode gewonnen und mehrfach veröffentlicht. Es trat die Verzweigung des Blitzes besonders nach der Seite der Wolken viel deutlicher hervor als man dies mit blossem Auge erkennen kann. Man muss sich danach einen Blitz ähnlich einem Flusssystem aus vielen kleineren Fünkchen und Nebenästen zusammenlaufend vorstellen. Ausmessungen der Dicke der Blitzbahn auf den Platten gestatteten ferner in solchen Fällen, wo der Abstand des niedergehenden Blitzes ermittelt werden konnte, einen Schluss auf die natürliche Dicke des Blitzes, die sich als sehr beträchtlich — 10 m. und darüber — herausstellte. Vielbemerkt und diskutirt wurden ferner die sog. Bandblitze. Obwohl auch diese Aufnahmen, zuerst von Kaiser am 16 Juli 1884,[1]) mit feststehender Kamera gewonnen wurden, zeigten sie doch in den mehrfach nebeneinander gereihten Blitzlinien eine unzweifelhafte räumliche Ausbreitung aufeinanderfolgender Phasen des Blitzes und wurden dadurch erklärt, dass durch seitlichen Wind eine Verschiebung der Blitzbahn eintritt, welche also denselben Effect hat wie eine Bewegung der Kamera. Solche Bandblitze zeigen also mehrere fast in allen Einzelheiten genau parallel gehende helle Linien. Man gelangte hierdurch leider auf eine falsche Fährte und glaubte in den mehrfachen Blitzlinien einen Beweis dafür erhalten zu haben, dass die Blitze ähnlich wie gewisse künstliche Funken oscillirende Entladungen seien. Sowohl theoretische Ueberlegungen als namentlich die Verästelung dieser Blitze lassen eine solche Deutung unzulässig erscheinen.

Erst die Blitzaufnahmen mit rotirender Kamera, welche zuerst im Jahre 188 von mir[2]) gemacht wurden, geben die jetzt wohl meist acceptirte Erklärung. Hiernach muss man sich jene den Bandblitz zusammensetzenden Parallellinien nicht als Partialentladungen wechselnder Richtung, sondern als mehrmalige in derselben Richtung erfolgende Intensitätsanschwellungen des Blitzes vorstellen. Jedesmal nämlich, wenn ein starker Seitenblitz in den Hauptblitz einmündet, tritt eine momentane Anschwellung des Aufleuchtens ein. Die Aufnahmen mit rotirender Kamera lieferten zunächst den Beweis, dass manche Blitze grosse

---

1) Sitz. ber. d. Berl. Akad. 1884, S. 1119.
2) Sitz. ber. d. Berl. Akad. 1889. S. 781—784.

Bruchteile der Sekunde ja bis zu mehreren Sekunden hin dauernd leuchten. Sie zeigten ferner, dass die jedem Augenblick entsprechende Blitzlinie eine Reihe von helleren Punkten enthielt, welche sich in Folge der Drehung der Kamera als Querstreifung darstellt. Die einfache Erklärung dieser hellen Punkte liegt in der perspektivischen Verkürzung, welche die nach den verschiedensten Richtungen gehende Blitzbahn an denjenigen Stellen erfährt, wo sie in der Richtung nach dem Apparat zuliegt. Der Blitz verhält sich also ebenso wie eine durch das ganze Innere hindurch gleichmässig leuchtende, mit glühenden Gassen gefüllte Röhre. Hierdurch erklären sich also die Querstreifungen der Bandblitze.

Sehr viel länger hat es gedauert, bis für eine bereits im Juni 1889 von Clayden beobachtete und später vielfach wiederholte Beobachtung an Blitzphotographieen die richtige Erklärung gefunden wurde. Clayden fand, dass mehrere Seitenäste eines hellen Blitzes als dunkle Linien auf dem Bilde erscheinen. (N.B. Es ist hier, wie im Folgenden immer auf das von dem Originalnegativ genommene Positiv Bezug genommen.) Man suchte die Erklärung hierfür zunächst in der von Miethe und später von Michalke studirten und wohlbekannten Eigenschaft der photographischen Trockenplatten bei starker Ueberbelichtung eine Umkehr des Bildes vom Positiv ins Negativ zu geben und es wurde auf Grund dieser von Clayden selbst gegebenen Erklärung die beobachtete Wirkung als Claydon-Effect bezeichnet. Es wurden auch andere Erklärungen gegeben. So glaubte Walter auf Grund eines eleganten Versuches, in welchem ihm die photographische Fixirung der sogenannten Umkehr der Spektrallinien gelang, die Ursache für die dunklen Blitze in einer Absorption desjenigen Lichtes zu finden, welches von dem hell erleuchteten Wolkenhintergrunde ausging und dieselbe spektrale Zusammensetzung hatte, wie das Licht der Seitenäste. Erst die vor Kurzem veröffentlichten Untersuchungen von R. W. Wood[3]) scheinen die wahre Ursache gefunden zu haben. Es wurden zunächst die dunklen Blitze mit künstlichen Funken nachgeahmt. Man erhält dieselben, wenn man einen Funken mit kleiner Blende aufnimmt und nachträglich der Platte eine diffuse Belichtung gibt. Das bedeutet offenbar nichts anders, als dass die Trockenplatte, an den von dem elektrischen Funkenlicht getroffenen Stellen unempfindlicher gemacht wird als an den nicht getroffenen Stellen. Durch systematische Kreuzversuche wurde diese Tatsache bestätigt. Zugleich fand sich als notwendige Bedingung für das Gelingen der Umkehr, dass die Zeitdauer der ursprunglichen Funken-Belichtung eine sehr kleine sein muss, nicht viel grösser als etwa $^1/_{50000}$ Sek.; denn mit andern hellen Lichtlinien z. B. Glühlampen liess sich die Umkehr nicht erzielen auch nicht mit Linien, die durch ein $^1/_{25000}$ Sek. dauerndes Explosionslicht hergestellt waren. Erst die kürzere Zeit eines elektrischen Funkens gab Umkehr. Und als es Herrn Wood gelang durch sehr schnell rotirende von elektrischem Bogenlicht beleuchtete Sektoren eine künstliche Lichtlinie zu schaffen, die nur $^1/_{50000}$ Sek. lang aufleuchtete, gelang auch mit dieser Lichtquelle die Umkehr.

So ist nicht blos eine Erklärung der so rätselhaften dunklen Blitze gefunden, sondern es ist auch ein für die Theorie des latenten Bildes höchst merkwürdiges neues den Photographen angehendes Ergebnis gewonnen, welches etwa so auszusprechen ist. Die erste Belichtung macht eine Trockenplatte un-

---

3) Nature Vol. 41. No. 1570, S. 104—105.

empfindlich. Diese Wirkung dauert nur den sehr kleinen Zeitraum von circa $^1/_{50000}$ Sek. hindurch. Von hier an nimmt bei weiterer Belichtung die Intensität des latenten Bildes zu und steigt continuirlich an bis die auch sonst schon bekannte durch Ueberbelichtung eintretende periodische Ab- und Zunahme derselben beginnt. Während man sich also bisher den Wirkungsgrad der Belichtung nach Fig. 1 verlaufend vorstellen musste, würde man jetzt einen der Fig. 2 [4]) entsprechenden Verlauf anzunehmen haben.

Die verhältnissmässig leicht zu gewinnenden Blitzphotographien haben somit nach mehrfacher Richtung hin wissenschaftliche Ergebnisse gehabt und seien der weiteren Pflege auch seitens der Herren Amateure hiermit bestens empfohlen.



Fig. 1.

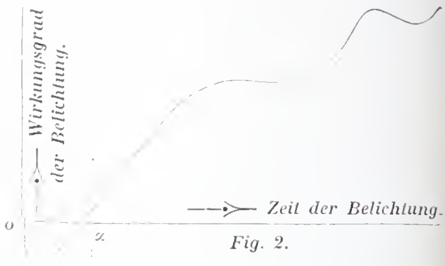


Fig. 2.

Anm. zu den Figuren:

Die Figuren sind so zu verstehen, dass gleiche Intensität der Belichtung angenommen ist und dass in beiden Fällen noch eine gewisse der Nachbelichtung entsprechende additive Constante der Wirkung hinzukommt, wodurch der negative Teil der Curve in Fig. 2 nach oben rückt. Ausserdem ist die Abscisse in Fig. 2 von O bis α sehr stark vergrössert zu denken.

Kiel. Prof. Dr. L. Weber.

Die Retouche in der Photographie und der Malerei.

Gehen Sie mir blos mit der Kunst in der Photographie! Die Leute wollen schöner gemacht werden, und eine Photographie ohne Retouche giebt's auch in tausend Jahren noch nicht." Mit diesen Worten schnitt mir jüngst ein College Hofphotograph eine Lobeshymne auf die künstlerische Richtung mitten entzwei und fuhr, da ich noch einen bescheidenen Muckser riskiren wollte, mit gesättigter Ironie fort: „Oder glauben Sie im Ernst, dass die Leutchen, die zu den sogenannten Kunstphotographien in Gummi- und Kohledruck, die da und dort das Entzücken der Fachsimpler hervorrufen, gesessen haben, dass die sich diese Kunstwerke an die Wand hängen würden?"

Wenn Jemand in einer solchen Frakturschrift mit mir conversirt, dann — schweigt des Sängers Höflichkeit, um in gesicherterer Position zur — Feder zu greifen.

---

[4]) Der in Fig. 2 links von der punktirten Linie gelegenen Curvenast ist in horizontaler Richtung sehr stark vergrössert.

Auf den ersten Blick scheint es, als habe der Kunstwidersacher Recht; indess es „scheint" wirklich nur so. Er giesst das Kind mit dem Bade aus.

„Vollkommenes giebt es nicht in diesem Leben,
Doch grade darum heisst es: Vorwärts streben!"

Und alldieweil von Kunstwidersachern obiger Art wohl neun-und-neunzig auf's hundert kommen, so sei, was der Verfasser in den letzten vierundzwanzig Stunden in seiner Dunkelkammer entwickelt, zu Aller Nutz und Frommen hiermit copirt.

Ueber Religion, Politik und Geschmack soll man nicht streiten, (was freilich nicht hindert, dass man's grade deshalb um so begieriger thut) mit Gefängniss gradezu jedoch sollte bestraft werden, wer über das Thema „Künstlerische Richtung in der Photographie" leichtfertig eine, die öffentliche Ruhe gefährdende Diskussion vom Zaune bricht.

Die Berliner Chronika constatirt, wie man in der Photographie mit angeborenem Geschäftssinn es sehr weit, d. h. zu Hof- und Haustiteln bringen kann, ohne jeden Schimmer einer Ahnung von Kunst besessen zu haben, und, umgekehrt, wie man mit einem vollgerüttelt Mass von Kunstsinn und Können trotz Geist und Grazie einen wirthschaftlichen Salto mortale in des Wortes verwegenster Bedeutung riskirt und richtig auch zu Wege bringt. Wer hat Recht? — Beide!. Das heisst — Jeder von seinem Standpunkt, und in diesem Sinne hat bekanntlich noch Niemand Unrecht gehabt. — Jedoch:

„Bin ein fahrender Gesell,
Kenne keine Sorgen,
Labt mich heut des Waldes Quell,
Trink ich Rheinwein morgen!"

Leute vom Schlage der fahrenden Gesellen sind es trotzdem und alledem, deren

„Singen und Sagen,
Jubeln und Klagen,"

vielhundert längere Lebensdauer hat, denn alle Hof- und Haustitel aller geschäftssinnigen aus- und inländischen Fachleute, die auf der vergoldeten Alluminiumleiter des Erfolges theilweise sogar so hoch hinauf ge......schoben worden sind, dass sie kaum noch zu verkennen vermögen, dass man im Waarenhause just dasselbe wie sie, nur zu — reelleren Preisen herstellt.

Sei's immerhin,

„Die Welt, sie will betrogen sein;
Was scheert es uns, von wem der Schein."

Das war's auch nicht, wavon die Rede gehen sollte. Just als ich, gleich dem zählenden Maikäfer, vor- und rückwärts sann und spann, wie der Scheinwahrheit der Eingangs citirten Worte beizukommen sei, brachte mich ein Plauderei von Raphaels in der „Camera Obscura" in eine andere Gedankenfolge. Julius Raphaels ist auch einer der Wenigen, die, ob sie schon wissen: „viel Zweck hat's nicht" desungeachtet ihr Liedlein pfeifen, wo und wann's ihnen passt, denn:

„Hört's auch nicht ein Menschenkind,
Vielleicht vernimmt's der Abendwind."

Raphael zeigt uns wieder einmal, wie wenig dazu gehört, um einen künstlerisch wirksamen Effekt (nicht Effekthascherei) hervorzubringen und das leidige „Photographische" im Lichtbilde zurücktreten zu lassen. Die, seinem Artikel bei- und hier nochmals wiedergegebene Illustration redet eine gar deutliche Sprache, dem, der sie versteht. Ein Streichholzblitz ist hier das Werkzeug, das



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.

eine „Retouche" von hoher künstlerischer Wirkung ausgeübt hat, dergestalt, dass von einem Durchschnittsnegativ, ohne besonderen Inhalt, ein Bild von hohem künstlerischen Reiz und unmittelbar wirkender Intimität entsteht. (Fig. 1). Ausser der harmonisch abgestimmten Contrastwirkung, die an den Charakter einer Künstleraufnahme aus der Zeit der nassen Platte erinnert, fällt uns an dem Bilde auf, wie viel näher der scheinbar grell beleuchtete Kopf der Wahrscheinlichkeit zu kommen scheint, wie der, nach Trockenplattenart überreif tonige Kopf in Fig. 2, während Figur 3 das fade Durchschnittslichtbild der Gegenwartphotographie zeigt, in dem jedes Detail mit der gleichmässigen Gedankenarmuth protzend in die Erscheinung tritt.

Und nun komme ich zu der Aeusserung meines, Eingangs wörtlich citirten Widersachers und frage ihn: „wer denn hat ihm gesagt, dass die künstlerische Richtung in der Photographie die Retouche ausschliesse?" — Im Gegentheil, verehrter Collega, der Künstlerphotograph von heute retouchirt weit mehr wie der privilegirte Fachphotograph von Anno vorgestern, nur — in anderer Weise und — auf die verschiedenartigste Weise. Die Kinderschuhe in denen der Amateurphotograph von ehedem einherstapfte sind lange schon abgenutzt, und das verzeihliche Prahlen mit dem rohen, angeblich unverfälschten, in Wahrheit aber gar sehr naturwidrigenPhotoabklatsch hat geklärten Anschauungen Platz gemacht. Vom Photographen der alten Schule hat man allerdings nichts gelernt, theils dieserhalb, theils ausserdem, dafür um so eifriger und erfolgreicher blickte man dem Maler in die Karten. Des Malers Künstlerschaft hängt nicht sowohl von seiner Fähigkeit, die Technik zu meistern, als in erster Linie davon ab, wie er es versteht, de corriger la nature, d. h. zu retouchiren, und zwar was Form, Farbe und — Inhalt der jenweilig, geistig oder de facto geschauten Bildes in gleichem Masse betrifft. An der Hand der vollendeten Skizze beginnt dann erst das eigentliche Retouchiren. Composition, Aktion, Ausdruck, Farbenharmonie, Stimmung, Alles wird derart retouchirt, dass sehr oft wenig mehr wie eine entfernte Aehnlichkeit zwischen Skizze und fertigem Bild besteht. Wer Gelegenheit hatte, in Malerateliers zu verkehren und Augen hatte, zu Sehen, der wird nicht gar selten geneigt gewesen sein, einzelnen Portraitskizzen grösseren Portraitwerth zuzusprechen, wie dem fertigen Bilde. Der Künstler selbst wird ihm bei entsprechender Aeusserung kaum wiedersprechen, wohl aber entgegnen, dass, wer sein Portrait malen lässt, in der Regel nicht eine, sagen wir ölfarbenartige Naturalphotographie, als vielmehr ein Kunstwerk wünscht, an dem er selbst und Andere ihre Freude haben und das nebenbei auch noch Portraitwerth besitzt. Es ist somit durchaus nicht nur entschuldbar, wenn, damit diese Freude am eignen Bilde eine möglichst hohe werde, die Fortlassung bezw. weitgehendste Milderung alles Unschönen gefordert wird, sondern der Besteller ist dazu ebenso berechtigt, wie der Künstler, ob aufgefordert oder nicht, verpflichtet ist, von der eigentlichen Form grade nur das festzuhalten, was unumgänglich nothwendig ist. Hauptsache ist und wird ewig für den wahren Portraitkünstler nur das Eine sein, in diese geklärte Form künstlerischen Inhalt zu geben.

Nichts ist thörichter, wie das unklare Verlangen der Naturalphotographiefanatiker nach absoluter ungeschminkter Portraitähnlichkeit, die es, ganz abgesehen vom Vorhergesagten, weder in der Malerei noch in der Photographie schon aus dem einfachen Grunde nicht geben kann, weil sie in Wahrheit nicht existirt. Unsere Auffassung von den Zügen d. h. dem Gesammtbilde

eines Menschen ist eine durchaus subjektive, d. h. eine solche, die, so wie wir sie haben von einer andern Person, überhaupt nicht wiedergegeben werden kann. Nun aber ist die subjektive Wahrnehmung, streng genommen, schon ein Unwahres, ein, vom geistigen Schauen verschöntes Bild, sagen wir ein Kunstwerk unserer Sinne, ein Idealbild, das eine gütige Natur uns zur Freude gestaltet. Wir sehen nur die geklärte Form mit mehr oder minder reichem Inhalt. „Die Liebe macht blind," sagt das Sprichwort. Setzen wir statt Liebe „Gefühl" und wir begreifen, dass keinem andern Menschen ein uns liebes Wesen grade so erscheint, wie uns selbst. Ist es da nicht thöricht, wenn Formenähnlichkeitsfanatiker von absoluter Wahrung der Aehnlichkeit reden?

Nicht das Gefäss allein begeistert den wahren Zecher,
Gefüllt erst wird jedwedes Glas ein Zauberbecher.

In Würdigung des Vorgesagten braucht wohl kaum noch darauf hingewiesen zu werden, dass auch die rein objektive Wahrnehmung, die wir in den Zügen eines Andern machen, stets eine Summe von Wahrnehmungen ist, d. h. ein Anderer wird von uns ein ganz anderes, rein objektiv gedachtes Bild empfangen, wie uns selbst es unser Spiegelbild und — der photogr. Apparat giebt.

Man sieht, der Forderung nach einem rein objektiv aufgefassten Portrait stellen sich absolut unüberwindliche Schwierigkeiten entgegen und nur mehr das subjective Portrait liegt im Bereich der Möglichkeit.

Ein solches nun zu schaffen, muss der Maler Künstler und Mensch zugleich sein, der im Stande ist, in relativ kurzer Zeit das Innenleben des zu portraitirenden so auf sich einwirken zu lassen, dass ihm, dem Maler, von den äusseren Formen nur das Wesentliche bewusst wird und alles unschöne Nebensächliche für ihn überhaupt nicht existirt.

Gefühl macht blind, d. h. für das Unschöne, Unharmonische. Der Wahrheitsfanatiker will aber nichts unterdrückt wissen, er verlangt alles im Bilde unverschleiert zu sehen und geräth in höchste Verzückung, wenn er nicht nur jedes einzelne Haar, sondern auch noch jede Hautfalte mit geschnittener Schärfe wiederfindet, so in Werken der Malerei wie der Photographie und — es giebt solche — Kunstwerke.

Der Wahrheitsfanatiker ist klüger wie der Schöpfer; er pfeift auf die Binde, die dieser dem fühlenden Geschöpfe zum Geschenk gemacht hat, er will Bilder ohne Retouche, ohne Stimmung, nicht Kunst, sondern Natur, d. h. was er sich unter Natur denkt.

Die Maler wissen ein Liedchen zu singen von diesen Armen im Geiste, die auf die Entwicklung, oder richtiger gesagt Nichtentwicklung in der Kunst einen grössern Einfluss ausüben, wie man gemeinhin annimmt. Auch in der Photographie hatten sie eine kurze Frist Oberwasser bekommen, es war zur Zeit der seeligen Naturalphotographie, die das Kunststück fertig brachte, schleunigst etwas aufzugeben, was sie nicht hatte, Geist natürlich.

Wer dermaleinst eine Geschichte der Photographie schreiben will, wird bei seinem Quellenstudium gar oft auf unlösliche Räthsel stossen. Da wird an einer Stelle von dem Engländer D. O. Hill berichtet, der in den vierziger Jahren Photographien von ausserordentlich künstlerischer Wirkung in Verbindung mit absolut unmittelbarer Wahrscheinlichkeit erzeugte, Photographien, wie sie heute noch unerreicht dastehen. Hill war in erster Linie Maler und ist es auch als Licht-



M. CROMMELIN, Amsterdam.

Hollandsch Binnenhuisje.

Autotypie der Gebr. Delgeur & Co., Rotterdam.

bildner geblieben, er retouchirte seine Portraits, bevor er sie aufnahm, d. h. er verstand es, selbst im Freien, die Beleuchtung so zu arrangiren, dass alles Nebensächliche wie Kleidung und Hintergrund von vornherein untergeordnet wurde, zurücktrat, um dafür das eigentliche Portrait um so wirkungsvoller in die Erscheinung treten zu lassen. Die Hinterlassenschaft Hills, davon in diesem Blatte kürzlich Einiges reproduzirt wurde (im Vorjahre brachten die „Photogr. Mittheilungen", Berlin Verschiedenes) lehrt uns mehr wie ganze Bände Fachliteratur. Glaubt man nicht in den beiden Portraits „Mrs. Rigby" und „John Gibson, R.A." (siehe Camera Obscura, Heft 14), wohlgelungene Reproduktionen nach Lenbach'schen Meisterportraits vor sich zu sehen? Stösst dann der Quellenforscher an anderer Stelle auf den Bericht einer Berliner Zeitung vom Jahre 1900, in der, gelegentlich einer Photographischen Ausstellung im Berliner Künstlerhause von geradezu schrecklichen Uebermalungen und einem Uebermass von Arbeiten, ohne jedes tiefere Interesse die Rede ist, dann — muss dann wird jener Culturhistoriker vermuthlich an eine Datenverwechslung glauben, und es ist gut so. Einen annährend künstlerischen Totaleindruck à la Hill hat wie Figur I der, diesem Artikel beigegebenen Illustration zeigt, Raphaels mit seiner Copirretouche erreicht, der vollkommner wäre, wenn die Hintergrunddetails um den Kopf nicht so störend auffallen würden. Einige wenige Messerstriche mit scharfen Schabemesser wären hier am Platze gewesen. Immerhin dürfen wir Herrn Raphaels zu grossem Dank verpflichtet sein für seinen Beitrag zum Capital von der künstlernschen Retouche mit dem Streichholz. Gleich wie D. O. Hill zeigt auch er, dass es nicht sowohl auf das Mittel, als vielmehr einzig und allein auf den Geist ankommt.

Vielseitig sind die Mittel, die uns in der Photographie zur Verfügung stehen um, im Verlaufe dieser Abhandlung geschilderten künstlerischen Sinne auf das rohe Lichtgebilde veredelnd, retouchirend zu wirken. Auf die Gestaltung der Beleuchtung in diesem Sinne ist bereits hingewiesen. Ihr wird noch bei Weitem nicht die Bedeutung zuerkannt, die sie in Wirklichkeit besitzt. Ihre Aufgabe scheint erschöpft zu sein, wenn im günstigsten Falle mit ihrer Hülfe die äussere Schönheit des Bildes erhöht worden ist, daran aber, dass die Beleuchtung einem Portrait erstlich zu einem seelenvollen Ausdruck zu verhelfen vermag, daran denken wir meist gar nicht. Und doch hat wohl schon ein Jeder von uns einmal die Beobachtung gemacht, wie ein unbeabsichtigter Beleuchtungseffekt, den davon betroffenen Zügen überraschend seelenvolle Schönheit verlieh; zumal beim abendlichen Schein der Lampe wird der mit einem offenen Auge Begabte öfter Gelegenheit haben, kopfschüttelnd des Lichtstrahls Wirkung zu beobachten und sich zu sagen: Potztausend, das hättest du in dem Gesicht niemals gesucht. Hier also haben wir es schon mit einer Art von Retouche von einschneidenster Wirkung zu thun, denn der Effekt der Lampenlichtbeleuchtung dürfte annährend auch bei Tageslicht zu erzielen sein. Thatsache ist jedenfalls, dass der Einfluss, den eine zweckentsprenchende Beleuchtung auf den Ausdruck der Züge auszuüben vermag, wenig oder gar nicht erkannt zu sein scheint. Im Allgemeinen beschränkt man sich darauf, Licht- und Schattenseite möglichst in Einklang zu bringen, d. h. monoton zu gestalten und glaubt Wunder was erzeugt zu haben, wenn sich von dieser monotonen Gleichmässig- d. i. Characterlosigkeit einige, höchst unmotivirt erscheinende Spitzlichter abheben. Dass eine solchergestalt, ebenso sinnreich wie geistlos ausgetiftelte Atelierbeleuchtung im Leben niemals vorkommt, ergo ganz und gar widernatürlich ist, daran scheint man nicht denken zu wollen. Sol-

chen tonigen Mischlingsteint, wie ihn die meisten „bessern" Photogramme durchweg zeigen, giebt es in Wirklichkeit nicht, und in der That kommt da das harte Produkt des, von der Cultur noch wenig beleckten Lichtbildners zweiten und dritten Ranges der Natur weit näher, wie ja auch das eigentliche „Volk" in instinktiv richtiger Auffassung diesen „hellern" Bildern den Vorzug giebt. Der einzig richtige Mittelweg ist auch mit der „leidigen" Trockenplatte zu erreichen, wenn wir nur auf die übliche, allzu hohe Empfindlichkeit verzichten und bei contrastreicherer Beleuchtung eine längere Belichtungsdauer einführen wollten. Mit Momentbelichtungen schafft man keine Kunstwerke.

Schöner gemacht werden, das wollen die Leute, sagt mein Eingangs citirter Widersacher mit Recht, mit der üblichen Atelierbeleuchtung macht man jedoch die Leute nicht nur nicht schöner, sondern hässlicher, Geist- und Anmuthloser, wie sie ohnehin schon sind. Dass so manches Amateurphotogramm grösseren Beifall findet, hat seinen Grund in erster Linie, neben dem Milieu der Freilichtaufnahme, in der naturgemässeren Beleuchtung selbst. Was immer man für Lichteffekte im Atelier zu erzielen strebt, stets lege man sich zuvörderst die Frage vor, ob das beabsichtigte oder erzielte Resultat auch ausserhalb des Ateliers möglich d. i. also wahrscheinlich ist. Ist diese Frage zu verneinen, so cassire man die unkünstlerische Kunstbeleuchtung, und wenn sie noch so „schön" erschien. Wie viel Besseres würden wir und so viele Andere schaffen können, wenn wir mehr offene Augen für das hätten, was unsere vornehmste Lehrmeisterin, die Natur uns täglich und stündlich stets und immer wieder zeigt. Leider bilden wir uns ein, ihrer nicht zu bedürfen; wir wollen Neues schaffen und begreifen ewig nicht, dass wir hundertmal Besseres schaffen würden, wenn wir weniger selbstschöpferische Alluren zur Schau tragen wollten. Wer uns von dieser Erbsünde erlösen könnte, wäre der Menschheit grösster Wohlthäter.

Das Gleiche, was hier in Punkto Beleuchtung gesagt worden ist, gilt von der Retouche der Pose. Auch in Bezug auf sie muss gesagt werden: „Besser gar nicht retouchirt, wie verretouchirt." Mag sich das zu photographirende Modell noch so ungeschickt gebährden, einigermassen mit der neuen Umgebung vertraut geworden werden seine Bewegungen bald ungezwungener werden, und diese, im Bilde unverfälscht wiedergegeben, hundertmal gefälliger erscheinen, wie die schönste von unkünstlerischem Fühlen verbrochene „Stellung." Drum, wer keinen Blick für die natürlichen bewegten und ruhigen Posen hat und nicht künstlerisches Feingefühl, diese nach Bedarf zu gestalten und mit der jeweiligen Photographischen Umgebung in Einklang zu bringen, der gebe es auf, förder Natur und Kunst zu misshandeln.

Wo rohe Kräfte sinnlos walten,
Da bleibt es weiterhin beim Alten.

Ueber das eigentliche Gebiet der Retouche, die des Negativen und positiven Bildes sich hier zu verbreiten, sei für ein nächstes Mal vorbehalten, denn:

Wer Viel auf einmal bringt,
Bringt oft zu viel.

Jean Paar.

Was der Anfänger thun und lassen soll.

Es existiren viele photographische Lehrbücher, eine Menge Anleitungen, die dem Käufer photographischer Apparate beigegeben werden und woraus sich jeder angehende Amateur allmählig in die Praxis der Amateurphotographie einzuführen vermag, aber trotz solcher mitunter sehr gut und verständlich verfasster Anleitungen werden von den Anfängern Fehler gemacht und so lange beibehalten, bis sie endlich selbst darauf kommen oder von anderen Amateuren darauf aufmerksam gemacht werden.

Leider werden gewöhnlich photographische Lehrbücher und Anleitungen von den Anfängern zu wenig studirt und meist nur flüchtig durchlesen, um ja recht schnell das erste Bild zu erhalten und dabei werden Dinge übersehen, welche das Lehrbuch zu thun oder zu lassen empfiehlt.

Nehmen wir also an, ein Jünger unseres schönen Sportes gelangte in den Besitz eines brauchbaren, verlässlichen Aparates, sowie guter Platten, so hat er schon eine grosse Klippe umgangen, denn das Fatalste, was einem Anfänger passiren kann ist der Ankauf eines unbrauchbaren „Kastens", den man ihm in einem zweifelhaften Geschäfte unter einem modernen Namen und der Versicherung grösster Leistungsfähigkeit aufgehalst hat. —

Nicht immer die Billigkeit eines derartigen Apparates verlockt einen Neuling ihn zu kaufen, zumeist ist daran der äussere Glanz und die auffallende Eleganz Schuld, womit Schundapparate oftmals auf der Markt gebracht werden. — Auch Zeitungsannoncen, mit denen von den Verkäufern nicht gespart wird, verlocken des öfteren durch ihren berechnend verfassten Inhalt angehende Amateure zum Ankaufe eines minderwertigen Apparates. „Da gibt es zum Beispiele in Wien ein „Versandthaus", wo man um sechs Gulden einen neuerfundenen, bedeutend verbesserten Apparat mit Statif, Chemicalien, Copirmaschine, Platten, Papier und „Dunkelkammer" erhält. Der Apparat ist auch für das modernste Platin-Verfahren geeignet und gibt Bilder, die denen von Fachleuten in Schärfe und Schönheit gleichkommen."

So ähnlich lauteten die des öfteren, besonders im Frühjahre, zu Weihnachten, Ostern und Beginn der Schulferien erscheinenden Annoncen.

Man denke sich nun, was sich der Neuling, respective Unerfahrene von dieser prunkhaften Anpreisung eigentlich für Vorstellungen machen muss. „Copirmaschine", sogar „Dunkelkammer" — grossartig! — Natürlich blieb das Wort „Laterne" bei Dunkelkammer nicht aus Versehen, sondern absichtlich weg, um die Geschichte imposanter und einladender zu gestalten. Hauptsache ist, recht viele derartige Cameras anzubringen, ob sie was wert sind oder nicht. — Kommen dann Reclamationen und die mitunter schmeichelhaftesten „Dankschreiben", die den gekauften Apparat statt mit „Edison" mit „Schundkasten" und den Vertreiber desselben mit „Schwindler" tituliren, dann gibt es natürlich keine andere Entschuldigung als: „Aller Anfang ist schwer und die Photographie erfordere Uebung und Geduld." Damit ist die Sache erledigt, der Verkäufer hat verdient und der Amateur nicht nur sein Geld, sondern zumeist auch das Interesse an dem Sporte verloren. —

Also — der Anfänger, dem der Rath erfahrener Amateure fehlt, sei vorsichtig beim Ankaufe von Apparaten und gehe nicht auf den Leim übertriebener Zeitungsannoncen ein.

Ein weiterer Punkt betrifft die Platten. — Mit einem guten Apparate und schlechten Platten ist wiederum nichts erreicht. — Es existiren im Handel Plattensorten zu auffallend billigen Preisen, unter den versprechendsten Namen, die hier anzuführen man mir erlassen möge; leider sind sie zumeist nicht viel wert, mit allen möglichen Fehlern behaftet, unempfindlich, am Rande dünner gegossen, mit durchlöcherter zu dünner Schichte, silberarm, schlechtes Glas von verschiedenster Stärke, Neigung zum Schleiern, Abschwimmen und Kräuseln der Schichte etc. etc. Derartige Platten sind für den billigen Preis viel zu theuer, weil man damit eben nichts erreicht, am allerwenigsten der Anfänger. Es gibt so viele gute Plattenmarken zu normalem Preise, der allerdings höher ist, wie der von den erwähnten Sorten und der angehende Amateur spare ja in diesem Punkte nicht, wenn er zum Ziele guter Aufnahmen gelangen will.

In dritter Reihe kommen nebst einer verlässlichen Dunkelkammerlaterne noch die für den Anfänger passendsten Chemicalien zur Beachtung. Je einfacher die Zusammenstellung dieser Bedarfsartikel ist, je schneller ist auf Erfolg von Seiten des Anfängers zu rechnen. — Es existiren heutzutage eine so grosse Anzahl Entwickler, Entwicklerrecepte, Tonfixir- und Tonbäder sowie Vorschriften zur Selbstbereitung, dass einem Jünger unseres schönen Sportes, der über den Rath eines erfahrenen Amateurs verfügt, es schwer fallen dürfte, das Richtige für sich auszuwählen. — Zumeist nimmt man dann das, was eben der Händler als am besten anpreist, obwohl derartige Rathschläge gewöhnlich mehr auf die Interessen des Verkäufers gerichtet sind.

Aus eigener langjähriger Erfahrung möchte ich daher jedem Anfänger rathen, sich des Rodinal-Entwicklers zu bedienen.

Es ist dies ein Entwickler, der in einer Lösung grosse Haltbarkeit besitzt, sich sowohl für Moment- als auch Zeitaufnahmen recht gut eignet und was die Hauptsache ist, sich vorzüglich für die zu verarbeitende Plattensorte, natürlich guter Marke, abstimmen lässt. Die Anwendung des Rodinal-Entwicklers nach beigegebener Gebrauchsanweisung ist eine sehr einfache und verlässliche, sodass sich meiner Ansicht nach jeder Amateur ebenso wie ich von diesem Entwickler nicht mehr trennen wird. — Ich habe so ziemlich alle Entwickler eingehend durchversucht und kam immer wieder zum einfachen, verlässlichen „Rodinal" zurück.

Leider belieben viele Anfänger sich auf beständigen Wechsel des Gebrauchsmateriales zu verlegen, besonders dann, wenn mit Misserfolgen gekämpft werden muss. — Dies ist ein grober Fehler, insbesondere dann, wenn es sich um Dinge handelt, die faktisch gut und in Fachkreisen eingeführt sind, mit denen jedoch der Anfänger deshalb nicht gleich Erfolge hat, weil ihm die nötige Einarbeitung und Uebung damit fehlt. —

Hat man sich für diese oder jene Plattenmarke, für einen bestimmten Entwickler etc. einmal entschieden und gehört, dass von fachkundiger Seite dazu gerathen wird, so bleibe man consequent dabei und scheue keine Mühe, sowie kein Studium, das eben die Einarbeitung erfordert — und der Erfolg wird sicherlich dann nicht ausbleiben. —

Bis hierher habe ich für das Gelingen photographischer Aufnahmen von Seiten eines angehenden Amateurs vorausgesetzt, dass er über einen fehlerlosen Apparat, tadellose Platten und guten Entwickler verfüge, — also die ersten Bedin-

gungen gestellt, die die Erlangung eines brauchbaren Negatives erfordert. — Ist diesen Anforderungen voll entsprochen, so können wir erst davon reden, was der Amateur thun oder lassen soll, um mit der zur Verfügung stehenden photographischen Ausrüstung richtig und erfolgreich zu arbeiten.

Dieser Punkt ist allerdings nicht so schnell besprochen, da es sich vorerst darum handelt, ob mit einer Statifcamera Zeitaufnahmen, oder einem Momentapparate nur Momentaufnahmen gemacht werden sollen — oder ob man schliesslich beides zu thun beabsichtet. —

Ich kenne eine grosse Anzahl Amateure, die dem Sporte nur in der Weise huldigen, dass sie mittelst einer kleinen Handcamera ohne Statif nur Momentaufnahmen machen wollen. — Da ist die Sache wohl ziemlich einfach und möge der Anfänger besonders Nachfolgendes beachten.

Man mache Momentaufnahmen am besten nur bei voller Sonnenbeleuchtung, am vortheilhaftesten so, dass die Sonne sich im Rücken und etwas seitlich (also in nicht ausgesprochen flach wirkender Vorderbeleuchtung) des Operateurs befinde. —

Eine Ausnahme bilden zum Beispiele Wolkenstudien gegen die Sonne, die natürlich von Wolken bedeckt sein muss, um Schleier der Platte zu vermeiden.

Man prüfe seine Camera von welcher Entfernung ab man scharfe Bilder erhält und mache Momentaufnahmen von sich bewegenden Objecten, Personen oder Thieren aus nicht zu kurzer Distanz, besonders dann, wenn sich die Objecte nicht gegen oder von dem Aufnehmer sondern quer durch das Bildfeld — zu demselben bewegen. In geschilderten beiden Punkten, Beleuchtung und Entfernung, fehlt der Anfänger wohl am meisten.

Es herrscht auch leider zu oft die Meinung, dass man mit einer Handcamera für Momentaufnahmen auch Portraits, wie man sie im Atelier, beim Fachphotographen erhält machen kann und in einer solchen falschen Voraussetzung wird gewöhnlich hartnäckig versucht Porträts, wie sie eben der Fachmann liefert — sogar Brustbilder aufzunehmen. —

Dass bei derartigen Versuchen gewöhnlich grosse Enttäuschung das Resultat aller Bemühungen ist, versteht sich von selbst und das Ende derartiger Unternehmungen ist zumeist Aufgabe des Sportes und Platzgreifen der Meinung, der gekaufte Apparat sei nichts wert. — Dabei wird aber nicht bedacht, dass man eine Moment-Handcamera, gewöhnlich mittlerer Preislage vor sich hat, die grösstentheils mit kurzbrennweitigem einfach aplanatischem Objective ausgestattet ist, und mit der sich nur bei guter Beleuchtung im Freien hübsche Resultate erzielen lassen. —

Mitunter sind geschilderte Moment-Handcameras auch mit 2- bis 3 Blenden ausgestattet und besitzen Momentverschluss mit regulirbarer Schnelligkeit. Dieses veranlasst viele Anfänger oft recht stark abzublenden und den Verschluss so schnell als möglich laufen zu lassen, mit der Absicht, um recht scharfe Bilder zu erhalten. —

Sind also an der Camera diese für spezielle Fälle wertvollen Behelfe angebracht, so warte der Anfänger besser mit deren Anwendung so lange, bis er sich mit normalen Momentaufnahmen eingearbeitet hat. — Es ist daher besser mit voller Oeffnung des Objectives und mittlerer Schnelligkeit des Verschlusses die ersten Aufnahmen zu beginnen und nur gut von der Sonne beleuchtete, nicht zu nahe gelegene Aufnahme-Objecte zu wählen. — Bei gutem Plattenmateriale und Beobachtung dieser wenigen Punkte wird der Anfänger am besten mit dem Rodi-

nalentwickler (25—30 Theile Wasser mit 1 Theil Rodinal) die ersten Erfolge erzielen. Das Entwickeln ist möglichst weit von der rothen Lampe entfernt vorzunehmen um Schleierbildung zu vermeiden.

Von den Momentapparaten, in denen statt Glasplatten Filmbänder zur Verwendung gelangen, sei hier nicht gesprochen, da die Behandlung der letzteren schwieriger ist und der Anfänger sich gewiss am schnellsten mit gewöhnlichen Trockenplatten einarbeiten wird.

Was die Zeitaufnahmen betrifft, wozu gewöhnlich Statifapparate zur Anwendung kommen, so sehe der Amateur vor Allem auf genaue Aufstellung der Camera, um keine verzeichneten oder „umfallende" Vertikallinien und unpassende Unschärfe im Bilde zu erhalten. Das Schwierigste bei Zeitaufnahmen ist für den Amateur entschieden die Ermittlung der richtigen Expositionszeit. — Es wird oft zu allen möglichen Hilfsmitteln: Expositionsmesser, Belichtungstabellen etc. gegriffen, leider meist mit wenig Erfolg. — Derartiger Behelfe wird sich der schon fortgeschrittenere Amateur mit Vortheil bedienen, seltener aber der Anfänger. — Für diesen ist viel lehrreicher, von einem Objekte 2—3 Aufnahmen mit verschiedener Expositionszeit, eventuell mit verschiedener Abblendung des Objectives zu machen und unter denselben Verhältnissen zu entwickeln. Hiedurch wird er am leichtesten sehen, wie lange er belichten muss, um normale, druckfähige Negative zu bekommen. Besonders verfehlen zwei Aufnahmen von einem Gegenstande mit verschiedener Expositionszeit selten ihre Wirkung, wenn man überhaupt im Zweifel ist, wie lange zum Beispiele bei schwierigen Aufnahmen zu belichten sei. Natürlich darf auch hiebei zwischen der Expositionszeit der einen und der anderen Platte keine zu grosse Differenz eintreten. — Am wenigsten führt die oft beliebte Massen-Production bei den Jüngern unseres Sportes zum Ziele und warne ich entschieden, im Anfange sich mit allen gefüllten Cassetten auszurüsten, um dann gleich alle 6 oder gar 12 exponirten Platten aus Bequemlichkeit entwickeln zu können.

Für den Anfänger genügen vollständig eine oder zwei Doppelkassetten und ist ihm nicht oft genug zu empfehlen eine gemachte Aufnahme erst zu entwickeln, ehe er zur Aufnahme eines anderen Gegenstandes schreitet. Auf diese Art und Weise lernt man am schnellsten die etwa gemachten Fehler kennen, um sie dann bei den nächsten Versuchen zu unterlassen.

Der Anfänger versuche auch bei Zeitaufnahmen vorerst die Aufnahme einfacher, normal beleuchteter Motive, am besten Landschaften und verlege sich ja nicht gleich auf Porträts.

Natürlich nehme ich hier die Aufnahme von Personen dann aus, wenn solche zur Erlangung eines besseren Effectes oder Abschlusses im Bildfelde als „Staffage" zur Anwendung gelangen. — Ist der Anfänger einmal in der Lage gute Landschaftsaufnahmen herzustellen, dann kann er an Aufnahmen, wo im Bilde eine einzelne Person vorherrscht, später wo mehrere hübsch gruppirt auftreten sein Können und sein Auffassungsvermögen versuchen und erweitern. — Nur unterlasse er es mit den Porträts, sei es in Kniestück oder gar Brustbild — wie sie im Atelier hergestellt werden.

Wenn solche Aufnahmen befriedigen sollen — stellt die Photographie an den Amateur als Anforderung nicht nur volles Beherrschen der photographischen Technik selbst, sondern auch ein geschultes Auge, um in Pose und Beleuchtung nicht unnatürliche Effecte zu schaffen. — Wie besitzen allerdings Amateure, die Porträtstudien von geradezu künstlerischer Wirkung zu liefern verstehen, trotz-

dem sie über kein Atelier verfügen und mitunter Atelieraufnahmen in Bezug auf Natürlichkeit in den Schatten stellen. Dieses sind vereinzelnte Ausnahmen, auf einem Auffassungsvermögen beruhend, das nicht jedem Amateur eigen ist und zu eigen wird. —

Ich kenne zum Beispiele einen siebzigjährigen Amateur, der vielleicht schon 20 Jahre sich mit Photographie befasst; er leistet in Stereoscopaufnahmen wirklich Herrliches und erregen seine Stereodiapositive bei jedem Kenner Bewunderung. Leider hat dieser Alte unseres Sportes die üble Leidenschaft sich mit fast lebensgrossen directen Porträtaufnahmen zu befassen. Was aber hierin durch ihn geschaffen wird, das spottet jeder Beschreibung und wäre eine Strafe für Herstellung unnatürlicher Porträts — er würde sie ehrlich verdienen. — Eine dabei unpassend angebrachte Negativ- und Positivretouche liefert Producte die man dem Dargestellten ruhig statt einer Ehrenbeleidigung entgegenschleudern könnte. Also wir sehen, nicht jeder kann in Allem brilliren, sondern Bescheidenheit zu pflegen — wird auch uns Amateuren gewiss gute Früchte tragen.

Und damit für heute genug! — Wenn der Anfänger sich die Mühe gibt, nebst den in Lehrbüchern und Gebrauchsanweisungen enthaltenen Rathschlägen auch die vorliegenden ein wenig zu studiren, wird er sicherlich manches thun und manches unterlassen, was nur zur baldigen Erlangung guter Resultate von Vortheil sein kann. — In diesem Sinne sei auch in einer der nächsten Nummern von der practischen Herstellung haltbarer, effectvoll wirkender Positive gesprochen.

Meran. ALFRED PARZER-MÜHLBACHER

Momentaufnahmen.

Die Zeit gehört dem Bilde! Zu den charakteristischen Eigenthümlichkeiten unseres Zeitalters muss auch die rapide Zunahme der Illustration in den Zeitungen und Zeitschriften gerechnet werden. Die enorm gesteigerte Druckschriftenproduktion machte das Verlangen nach schneller Wiedergabe der Ereignisse recht lebhaft geltend und da die Photographie diesem Verlangen entsprach, so wurde sie das Lieblingskind unserer Zeit. Denn was man sieht, das glaubt man, der Sehende hält sich unmittelbar den dargestellten Persönlichkeiten und Erreignissen gegenübergestellt. Von dem zum Bilde gehörenden Worte mit seiner subjektiven Färbung hält man wenig, die Hauptsache ist das Bild, die Photographie, die doch die Wahrheit sagen muss! Thatsächlich ist ja auch die Photographie durch die enorme, fast unbegrenzte Ausdehnung, welche sie in unserer Zeit erfahren hat, zur einem wichtigem Gehilfen der Publizistik geworden. Wie eine Hochfluth ergiesst sich die Photographie in die Bücher und die Presse und namentlich die letztere fördert durch ihre zahlreichen Preisausschreiben die Thätigkeit der Amateure. In Berlin war es zuerst der Begründer der „Berliner Lokal-Anzeiger" und der „Woche", der durch seine Preisausschreiben für Amateur-Photographen und die Ausstellung resp. Reproduktion der von diesen geschaffenen Bilder die Anregung dazu gab, dass die Zeitungen sich mit Aufrufen und Preisausschreiben direkt an die Amateure wendeten und sie zur Mitarbeit aufforderten. —

Zunächst handelt es sich für die modernen Tageszeitungen und Zeitschriften darum, Augenblicksaufnahmen von Personen und aktuellen Ereignissen zu erhalten. Zu diesem Zweck aber ist die photographische Momentcamera allein geeignet, da sie es ermöglicht, die Bewegungen lebender Objecte einwandfrei wiederzugeben. Allerdings sind für wichtige Aufnahmen solcher Art die einfachen Handcameras nicht genügend und es bedarf einer Spezialcamera, bei der das Objektiv und dessen Verschluss für kürzeste Belichtungen eingerichtet sind.

Als die vollkommenste Camera gilt in dieser Beziehung unstreitig der Goerz-Anschütz Moment-Klapp-Apparat, dessen wesentlichster Vorzug in der eigenartigen Construktion des Momentverschlusses liegt.

Die Momentverschlüsse lassen sich in zwei Gruppen eintheilen: in solche, welche am Objektiv, und solche, welche vor der Platte wirken. Die erste Gruppe enthält eine grosse Anzahl verschiedener Construktionen, denen aber fast durchweg die Nachtheile der schlechten Ausnutzung der Lichtstärke des Objektivs und der verhältnissmässig geringen Verstellbarkeit der Geschwindigkeit anhaften, Fehler, welche bei schnellen Aufnahmen sehr ins Gewicht fallen.

Die Verschlüsse der zweiten Gruppe (die nur wenige verschiedene Construktionen enthält) besitzen die angeführten Mängel nicht, vorausgesetzt, dass ihre Schlitzbreite verstellbar ist und dass sie unmittelbar vor der lichtempfindlichen Platte wirken. Die Schlitzverschlüsse mit nicht verstellbarem Spalt, oder solche, bei denen die Jalousie sich in erheblicher Entfernung von der Platte befindet, sind bedeutend ungünstiger in ihrer Wirkung, da sie die Expositionszeiten nur in engen Grenzen zu variiren gestatten bezw. Lichtverlust bedingen.

Der bei dem Goerz-Anschütz Moment-Klapp-Apparat angebrachte Verschluss besteht aus einer mit einem enger und weiter verstellbaren Spalt versehenen Jalousie, welche während der Exposition unmittelbar vor der Platte vorübergleitet. Wird der Spalt sehr eng gestellt, so ist die Exposition kurz, denn ein enger Spalt gleitet über irgend einen Punkt der Platte in kürzerer Zeit hinweg als ein breiter. Es ergiebt sich daraus, dass die Belichtungsdauer bei Verengerung des Spaltes sovielmal kürzer werden muss, als der Schlitz verengert wird, d. h. also die Schlitzbreite ist ein Mass der Expositionszeit. Hat man z. B. durch eine Messung festgestellt, das bei 4 cm. Spaltbreite die Belichtungsdauer $^1/_{35}$ Sekunde beträgt, so muss sie bis 1 cm. Spaltbreite den vierten Theil dieser Zeit währen, also $^1/_{140}$ Sekunde. Vorausgesetzt ist hierbei, dass die Geschwindigkeit der Jalousiebewegung stets dieselbe war; ändert sich diese, so muss beim Bestimmen der Expositionszeit darauf besonders Rücksicht genommen werden.

Bei dem Goerz'schen Verschluss sind deshalb 10 verschiedene Federspannungen vorgesehen, von denen Spannung 1 die Jalousie am langsamsten, und Spannung 10 am schnellsten an der Platte vorüberschnellen lässt. Diese verschiedenen Jalousiegeschwindigkeiten beeinflussen die Expositionsdauer bei gleicher Spaltbreite wie folgt:

Federspannung	1,	Spaltbreite	4 cm.,	Belichtungsdauer	$^1/_{35}$ Sekunde.
,,	5,	,,	4 ,,	,,	$^1/_{50}$,,
,,	10,	,,	4 ,,	,,	$^1/_{65}$

(Mittelwerthe aus sehr vielen Messungen.)

Daraus ergiebt sich, dass mit der Federspannung allein (also durch Vergrösserung der Jalousiegeschwindigkeit) nur wenig zu erreichen ist, da die extremsten Werthe der Expositionszeiten sich kaum wie 1:2 verhalten. Aus diesem Grunde sind auch Schlitzverschlüsse mit festem Schlitz durchaus unpraktisch.

Durch Veränderung der Spaltbreite lassen sich dagegen beim Goerz'schen Verschluss die Expositionszeiten in ausserordentlich weiten Grenzen verändern und dadurch so enorm kurze Belichtungen wie $^1/_{1000}$ oder gar $^1/_{2000}$ Sekunde erreichen. Das ist vielfach bezweifelt worden, aber die Anschütz'schen Momentaufnahmen beweisen, dass die tausendstel Sekunde nicht nur auf dem Papier besteht, sondern sich auch mit Erfolg praktisch anwenden lässt.

Der Goerz-Anschütz-Schlitz-Verschluss nutzt die Lichtstärke des Objektivs sehr vortheilhaft aus, gewährleistet also eine bedeutend bessere Bilddurcharbeitung bei gleicher Geschwindigkeit, bezw. bei gleicher Durcharbeitung eine weit grössere Schärfe der Bilder.

Durch die Anwendung des Prinzips der Schlitzbeleuchtung mit variablem Spalt, wie wir es allein bei dem Goerz-Anschütz Apparat finden, ist die Momentphotographie einen bedeutsamen Schritt vorwärts gekommen und kann auch von dem Liebhaberphotographen mit bestem Erfolge angewendet werden.

Berlin. FRITZ HANSEN.

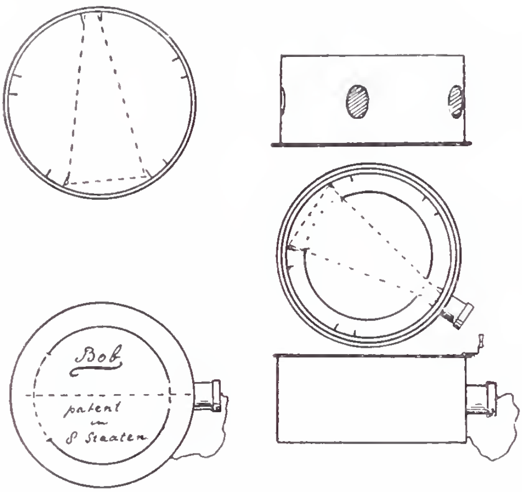
Die Ausrüstung zur Tour.

Auf denn, zum Genuss im Freien, fest zu halten was packend ist, zur Schulung des Auges und Studium unserer Umgebung. Wie mancher möchte hier mit uns einstimmen. Leider aber kostet das Photographieren aber immerhin mehr wie man anfangs annahm, sodass man als weniger begüterte Amateur manchmal über das Budget hinaus schiesst. Wir wollen heute nicht die Idealausrüstung, komplett bis in die kleinsten Details beschreiben. Wie man in photographischen Sachen Geld anlegt, erzählt jeder Händler besser als wir. Im Gegentheil, wir wollen heute eine Reihe kleiner Bilder vorführen, welche manchem Zwecke genügen dürften und dazu eine Beschreibung der Ausrüstung fügen, wie man solche sich billiger wohl kaum beschaffen kan n. Schon seit längerer Zeit wird der Markt überhaupt mit allerlei billigen Kram, welcher zwar ein Bildchen mitunter zu erzielen gestattet dagegen so viele Unannehmlichkeiten mit in den Kauf zu nehmen zwingt, dass einem bald der Spass an der Sache verleidet wird. Denn der Amateur kann sich nicht mit der Aufnahme nur eines Bildes begnügen und da sind dann Kasetten nötig. Allerdings giebt's ja Films, es lässt sich aber in warmer Jahreszeit eine Platte viel angenehmer verarbeiten. Vorrichtungen mit Wechselkasette giebt's ja auch, dieselben sind aber zu teuer oder in billiger Ausführung bald unbrauchbar. So standen wir denn den sämmtlichen billigeren Fabrikate mit ausgesprochenem Argwohn gegenüber bis uns eines Tages die Rotundekonstruktion des Görlitzer Hauses, Gaertig & Thiemann, zu Gesicht kam. Dieser einfacher runder Kasten aus Karton gefertigt, gestattet bei einem Format von 7 × 11 cm. die Mitnahme von fünf Platten, welche durch einfaches Drehen des Bodens dem Objektiv gegenüber gestellt werden können. Wir wollen uns nicht versagen auf diese Konstruktion hier ein zu gehen, zumal dieselbe auch geeignet sein dürfte, für bessere Apparate in Anwendung zu kommen. Ja, es ist sogar nicht schwierig dieselbe für Films

einzurichten, wobei man wohl 3 bis 4 Meter Films expositionsbereit mitnehmen kann, was einer Bildzahl von 80 Bildern gleich kommen würde und wobei das Film nicht etwa auf dünnem Spindel angerollt ist, sondern nur eine sehr geringe Krümmung zu vertragen hat. Doch zuerst die bisherige Rotundekonstruktion. Die Grundlage bildet der Kreis, welcher in 5 Abteilungen eingeteilt ist. Jede derselben hat eine Platte aufzunehmen, während das Bild die Platte erreicht durch ein für diesen Zweck der Platte gegenüber angebrachtes Loch in der Kartonwand. Die Figur 1 zeigt uns den Plattenkasten mit Expositionslöchern.

Ueber diesen Kartonbehälter schiebt ein Kartondeckel, welcher das Objektiv trägt und dazu innen einen Doppelwand hat, welcher nur dem Objektiv gegenüber ein Loch hat und natürlich auch den Raum der dem Objektiv gegenüber stehender Platte ebenfalls freilässt, was wir in Fig. 2 im Querschnitt zu vergegenwärtigen anstrebten.

Fig. 1. Plattenhalter.



Querschnitt.

Fig. 2. Deckel.

Dieser Deckel über den Behälter gestellt, gestattet es durch einfaches Drehen jede Platte der Reihenfolge nach dem Objektiv gegenüber zu stellen. Die Plattenstellung beurteilt man durch Beobachtung der am Boden angebrachten Nummer, welche mit einem Strich am Deckel zu sammenfallen müssen. Die Platten stehen im Behälter in Blechleistchen fest. Wie ersichtlich, ist die Sache auch hier recht einfach.

Ein bikonkaver Sucher in Blechrand wird auf dem Deckel befestigt, und in dem Objektiv paralleller Lage gestellt. Es empfiehlt sich einen kräftigen Bleistiftstrich von der Mitte des Suchers bis zur Plattenmitte zu ziehen, wodurch das Visieren viel einfacher wird. Wir können aber nicht empfehlen ohne weiteres mit der Ausstattung, die ja nur 3 Mrk. kostet, zu arbeiten. Das Objektiv ist sehr lichtschwach und zur Ermöglichung der Arbeit enorm abgeblendet. Immerhin macht man bei hellem Lichte Aufnahmen von $\frac{1}{2}$ bis 1 Sekunde, bei Aufnahme von Bilder im Schatten 2 Sekunden bis höchstens 3. Das geht ja immerhin. Dagegen ist die Kartonnagearbeit nicht sehr vertrauenerweckend. Schon bei den ersten Expositionen lockert sich die dünne Papierverbindung des Objektives und hat man dasselbe in der Hand. Man reisse daher das Objektiv gleich los, klebe einen Kragen aus Leinwand als Verbindungsmittel auf und mache jetzt mit schwarzem Papier und Spirituslack alles wieder lichtdicht. Vor dem Lackieren empfiehlt es sich, alles kräftig mit Chromleim zu pinseln und in der Sonne zu trocknen. So sitzt also das Objektiv fest und untrennbar.

Der Kartondeckel des Objektives verdient auch etwas Beachtung. Man prüfe ihn sorgfältig. Er ist an der Kartonfassung des Objektives mittels Schnur be-

festigt. Nun aber kommt ein wichtiger Punkt. Man wird bald in Erfahrung bringen bei wenig heller Belichtung reinere Platten zu bekommen als beim Sonnenschein. Es pflegt ein allgemeiner Schleier wohl zu entstehen, die Ränder von den Blechleisten geschützt, bleiben aber klar.

Dieses in die Kamera dringende Licht wird von der Papierverbindung des Bodens am Plattenhalter durchgelassen, wenn der Apparat auf der Tour in der Sonne getragen wird. Auch der Karton lässt bei längerem Aufenthalt in der Sonne Licht durch. Am besten hilft sich der Amateur durch erneutes Aufleimen des Bodens und auslaufen lassen der Räader mit gelbem Wachs.

Wir haben für eigene Zwecke dagegen den ganzen Kartonkasten für die Platten aus Blech herstellen lassen, welches zuverlässig ist, kein Licht durchdringen lässt und sich in dem Kartondeckel bequem und sicher dreht. Eine Arretierung verhütet das Ausgleiten des schwereren Behälters aus dem Deckel. Der Kasten wird in der Tasche getragen. Und nun die Leistungfähigkeit. Wie aus den Bildchen ersichtlich, haben wir den Apparat in den verschiedensten Branchen benutzt, in Landschaft-, Porträt, Interieur, zur Wolkenstudie und Stereoskopaufnahme. Man stelle nur nicht Anforderungen, welche unerfüllbar sind. Zum Stereoskopbild wurde im schattigen Walde kaum 3 Sekunden auf jedes Bild exponirt. Zu dieser Art Bilder ist es bekanntlich nötig zwei Aufnahmen zu machen. Sehr bequem kann man die Arbeit überwachen, wenn man wie folgt operiert. Auf dem Stativ, welche die nämliche Firma ebenfalls zum Apparat liefert, wird ein Brettchen von 10 x 20 cm. geschraubt, in der Weise wie wir sonst den Apparat aufstellen würden. Dieses Brettchen, welches man bequem in der Rocktasche mitträgt, bietet auf der Tour zur Aufnahme eine vorzügliche Basis für den Apparat. Es kann die Kamera mühelos auf diesem Brett in die beiden parallellen Stellungen gebracht werden. Solche Stereoskopbilder sind sehr lohnend und wie man sieht auch mit dem billigsten Rüstzeug herstellbar.

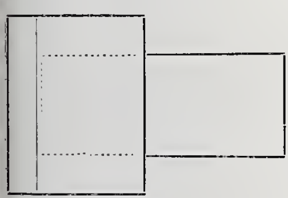


Fig. 3.

Die Interieuraufnahme beanspruchte etwa $\frac{1}{2}$ Stunde Exposition. Diese Rotundekameras sind für die Plattengrössen $4\frac{1}{2} \times 6$ und 6×9 berechnet, welche natürlich nur hoch gestellt in Anwendung kommen. Zur Queraufnahme führen wir einen kleinen Holzklotz worin ein Höhlung zur Aufnahme des Apparates angebracht ist, mit. Die Platten schneidet man sich vorteilhaft selbst aus 9×12 Platten, wobei ein Dutzend Platten 48 kleine Platten giebt. Dieses Zuschneiden der Platten ist überaus einfach. Man schneidet aus Zigarrenkistchenholz zwei Brettchen, worauf schmalle Leistchen befestigt werden. Die Brettchen sind in Fig. 3 dargestellt und braucht man die Platten nur auf eine saubere Papierschicht zu legen um sogar im vollkommenen Dunkel durch auflegen der Brettchen eine sichere Führung für den Diamanten zu haben.

Zehlendorf. H. van Beek.



Iets over astronomische Fotografie.

Hoewel de werkzaamheden ter vervaardiging van fotografieën van hemellichamen in hoofdzaak niet verschillen met die, welke benoodigd zijn voor het in beeld brengen van aardsche voorwerpen, toch maakt de eigenaardige gesteldheid dier eerstgenoemde zaken, dat er afwijkingen worden aangetroffen in die werkzaamheden met de gewone bewerkingen. Zoo is het gewone objectief van de fotografische camera vervangen door een objectief, dat achromatisch is voor chemische stralen, van een verrekijker, aan welks oculaireinde de fotografische camera met de gevoelige plaat aangebracht is. Bij de instrumenten, die tot het fotografeeren van de zon zijn ingericht, zoogenaamde fotoheliografen bijv., mag het licht van wege zijn groote sterkte of intensiteit slechts gedurende 0.001 secunde, ja zelfs in vele gevallen nog korter op de gevoelige plaat werken en moet daarom de camera van een momentsluiting voorzien zijn, die het licht slechts gedurende een zoo korten tijd laat werken. Om daarentegen opnamen te maken van voorwerpen, die zeer zwak verlicht zijn, zoodat de belichting van langeren duur is, moet de verrekijker zoodanig opgesteld en van een uurwerk voorzien zijn, dat hij de schijnbare beweging der hemellichamen op dezelfde wijze volgt, of wel blijft de kijker stilstaan, en wordt door een bepaald daartoe geconstrueerde inrichting het licht van het voorwerp door den kijker teruggekaatst

Reeds in 1850 vervaardigde Bond te Cambridge (Vereenigde Staten) afbeeldingen van heldere vaste sterren en de maan. Van nog ouderen datum zijn de pogingen om de zon te fotografeeren. Het eerste daguerreotype van dezen hemelbol werd gemaakt door Foucault en Fizeau te Parijs op 2 April 1845 met een belichtingsduur van $^1/_{60}$ seconde. Ten gevolge van de gebreken bij de oude fotografie aanwezig, gaven deze pogingen geen resultaten, die voor wetenschappelijke doeleinden konden worden gebezigd. Daarbij kwam ook nog de gebrek-

kige inrichting van de toestellen, die tot het in beweging houden der kijkers dienden; doch langzamerhand kwamen hier verschillende verbeteringen in en reeds in 1857 verkreeg Bond, nadat de natte collodionplaten in gebruik waren gekomen, met een belichting van 8 seconden een beeld van de dubbelster Mizar in den Grooten Beer, waarop nauwkeurige metingen konden worden gedaan. In het zelfde jaar construeerde Warren de la Rue een fotoheliograaf, die van 1858—72 diende tot het geven van beelden der verschillende toestanden van de zon, welke beelden zeker op wetenschappelijk gebied groote waarde hadden. Zoo werden met behulp van deze kunst tal van schoone afbeeldingen van het hemelgewelf gemaakt; uitstekende fotografieën van vaste sterren en sterrengroepen leverde onder anderen Rutherford, die in 1864 voor het eerst een verrekijker construeerde met een voor chemische stralen achromatisch objectief van 28 cM. opening, en waarmee hij ontegenzeggelijk betere opnamen verkreeg dan met een spiegeltelescoop van 60 cM. opening.

Voor dezen tak van wetenschap is dan ook de fotografie van onschatbare waarde; en vooral, nu telkens en telkens verbeteringen aan deze kunst zijn aangebracht, heeft men hierdoor een uitstekend, nimmer liegend hulpmiddel tot het vervaardigen van kaarten van het hemelgewelf, waaraan dan ook druk wordt gewerkt. Het plan toch is een kaart samen te stellen, bestaande uit meer dan 10.000 stukken, die ieder 4 vierkante graden beslaan en die alle sterren tot aan de 14e grootte bevatten. De voornaamste sterrenwachten op de geheele aarde arbeiden hieraan.

Laat ons thans echter hier niet langer bij stilstaan, maar overgaan tot de beschrijving van enkele instrumenten, die voor het fotografeeren dier hemellichamen worden gebruikt.

1. De fotografische refractor van het sterrenkundig observatorium te Potsdam, welke gebezigd wordt bij den hierboven genoemden arbeid.

Deze refractor bestaat uit twee naast elkaar liggende evenwijdige verrekijkers met een gelijken brandpuntsafstand (343 cM.), welke in een gemeenschappelijken eliptischen mantel van staalplaat zoodanig zijn bevestigd, dat, wanneer een ster in het midden van het gezichtsveld van den eenen kijker verschijnt, zij ook tegelijkertijd in het midden van het gezichtsveld van den anderen staat. De eene verrekijker heeft een objectief met 34 cM. opening, dat voor chemische stralen achromatisch is gemaakt; op de plaats waar het beeld verschijnt, bevindt zich een chassis, waarin de voor de opname bestemde plaat is opgesloten. De andere verrekijker heeft een voor optische stralen achromatisch objectief met een opening van 24 cM., draagt aan het occulaireinde een draadmicrometer en moet hoofdzakelijk dienen als zoek- en geleidverrekijker. Om het instrument de schijnbare dagelijksche beweging der sterren te doen volgen, wat natuurlijk noodig is, om de ster als een punt op de plaat afgebeeld te krijgen, is een zeer zuiver werkend uurwerk met een regelingsslinger naast het toestel aangebracht. Daar echter aan den eenen kant zelfs het beste uurwerk een niet altijd even gelijkmatige beweging aan het instrument geeft en aan den anderen kant bij den tamelijk langen duur der opname (een uur, ja zelfs langer) de invloed der straalbreking tengevolge van de beweging der sterren verandert, worden de beelden der sterren op de fotografische plaat niet als scherp afgeronde cirkeltjes geteekend, maar zijn zij eenigszins verwaasd. Om dit nu te voorkomen, moet de waarnemer gedurende den geheelen belichtingstijd door met behulp van den tweeden kijker een ster, die hij op het snijpunt van twee draden van de dradenmicrometer inge-

steld heeft, in het oog houden, om ieder door een foutieven gang van het uurwerk teweeggebrachte verandering der ligplaats direct te verbeteren, alsook om iedere verplaatsing van de ster tengevolge van de veranderende straalbreking te herstellen, wat hij doet door het draaien aan een sleutel voor de fijne beweging van het instrument.

2. De siderostaat, zooals die op de groote wereldtentoonstelling te Parijs in den loop van dit jaar te zien was. Hier zullen wij wat langer bij stilstaan, aangezien verscheidene onzer lezers, die deze tentoonstelling bezocht hebben, dit toestel zullen hebben aanschouwd en het dus zeker niet ongewenscht is, hier in eenigszins uitgebreider bespreking te komen.

Het toestel, dat hier nu beschreven zal worden, werd niet bepaald geconstrueerd om er fotografische opnamen mede te maken; het hoofddoel was, om de maan zoo dicht tot ons te brengen, alsof zij slechts op 1 M. van ons verwijderd was. Dit is echter niet bereikt geworden, maar des ondanks is dit toestel toch te beschouwen als de grootste kijker, die tot op heden vervaardigd is geworden. Met behulp van dezen kijker nu zou het beeld van de maan op een scherm geprojecteerd worden, waardoor het publiek een waarlijk indrukwekkend tooneel te aanschouwen zoude krijgen. Wanneer echter het licht voor dit doeleinde niet sterk genoeg zoude zijn, zou men fotografieën van de maan vervaardigen en deze dan projecteeren.

Het toestel nu bezit een veel grooter vergrootingsvermogen dan een der ooit te voren vervaardigde optische toestellen; het grootste vermogen tot nu toe bereikt was een 4000-voudige vergrooting; deze siderostaat gaat een 6000-voudige te boven en kan onder zeer gunstige omstandigheden zelfs tot het 10.000-voudige opgevoerd worden.

Het geheele instrument bestaat uit een reusachtigen stilstaanden kijker met een lengte van 60 M., en een middellijn van 1.5 M.; de buis alleen weegt 21000 KG en is vervaardigd uit 2 millimeter dik koperplaat. Als objectief bevindt zich hierin een lenzenstel van 1.25 M. middellijn, waarvan de lens van flintglas 360 KG., die van crownglas 230 KG. weegt, totaal dus ± 600 KG. Het is een achromatisch lenzenstel; de prijs ervan is ongeveer 75000 francs.

Om nu de stralen van de maan op te vangen en door den kijker heen te weerkaatsen heeft men een spiegel noodig, die draaibaar is, en wel zoodanig, dat hij mededraait met de beweging van het hemellichaam. Deze spiegel heeft een middellijn van 2 M., wat oppervlakkig niet zoo heel groot is, daar men in het gewone leven herhaaldelijk grootere spiegels aantreft, doch voor een optische spiegel is deze afmeting zeer zeker groot te noemen.

Wat toch is het geval. Deze spiegel moet een voorwerp weerkaatsen om zoodoende een beeld te verkrijgen, dat reusachtig vergroot moet worden. De minste vervorming dus zou in die zelfde mate vergroot worden. En nu is het juist de strengste eisch, dat er in het geheel geen vervorming plaats heeft. De spiegel moet om zoo te zeggen volmaakt zijn. Aan twee voorwaarden moet voldaan worden bij zoodanige afmetingen: 1e. het glas moet zoo gelijkslachtig mogelijk zijn en dit over zeer groote oppervlakte en 2e. de oppervlakte moet zoo vlak zijn als maar eenigszins te bereiken is. Wanneer wij nu glas beschouwen, dan meenen wij, dat de oppervlakte daarvan reeds de grootst mogelijke vlakheid bezit, doch uit een optisch oogpunt is dit glas als het ware even ruw als bijv. voor ons een gekalkte muur. Het is nu een vereischte, dat het terugkaatsende oppervlak de hoogst bereikbare vlakheid bezit.

Voor den spiegel, die hier gebruikt werd, heeft men dan ook meer dan een jaar noodig gehad alleen om die vlakheid te verkrijgen, waaruit zeker wel een denkbeeld kan worden gevormd,hoe uiterst zuiver dat verkregen oppervlak was. Deze spiegel nu wordt gedragen door een gegoten onderstel met een gewicht van $22\frac{1}{2}$ ton; de assen, die den spiegel de benoodigde beweging moeten mededeelen, de spiegel zelf, het tegenwicht, het draagstuk enz. wegen te zamen 15000 KG., het draagstuk alleen 12000 K.G.; dit drijft in een groote kuip met kwikzilver, waardoor ongeveer negen tiende van het gewicht opgeheven wordt en een handspaak is voldoende om dit enorme gewicht van 15 ton te doen draaien. Het uurwerk, dat den spiegel moet doen draaien weegt even 70 KG.

Dit toestel is het grootste, dat tot nu toe vervaardigd is, en al moge nu ook het oorspronkelijke doel, namelijk de maan op een afstand van 1 M. te kunnen zien, niet bereikt zijn, toch is de afstand, waarop men dit hemellichaam tot zich kan trekken (ongeveer 60 KG.) reeds zeer klein te noemen. Het beeld van de maan, alleen door het objectief teweeggebracht, bedraagt 56 cM. in middellijn, terwijl deze afmeting door het vergrootende occulair nog grooter kan gemaakt worden.

Al naarmate van het gebruik, dat men van dezen kijker zal maken, heeft men twee stellen objectieven vervaardigd. Wil men een gewone projectie maken, dan gebruikt men het astronomische, heeft men echter ten doel een fotografische opname, dan bezigt men het fotografische objectief. Voor het gemakkelijk inbrengen dezer objectieven heeft men ze opgesteld op een wagentje, dat over rails loopt, terwijl de crownglaslens van de flintglaslens kan worden verwijderd om het schoonmaken dezer lenzen mogelijk te maken. Het oculair is aangebracht in een los gedeelte van den kijkerbuis en is eveneens op rollen geplaatst tot het zelfde doel. Dit oculair is tevens zoodanig ingericht, dat men er naar verkiezing aan bevestigen kan: een chassis met gevoelige fotografische plaat, een spectroscoop of wel een projectietoestel.

De geheele kijker ligt horizontaal en wordt gedragen door 6 zuilen, die hem voor krombuigen behoeden; tegenover het objectiefeinde is de spiegel aangebracht, welks draagstuk een totale hoogte bereikt van 10.50 M.

Door tal van omstandigheden, zooals rook, stof, enz., die zich tijdens de tentoonstelling voordeden, zullen wel geen zuiver wetenschappelijke waarnemingen hebben kunnen plaats hebben; deze zullen echter eerst dan kunnen worden gedaan, wanneer dit toestel in een zuiverder lucht en op een betere opstellingsplaats is overgebracht. Moge deze grootste kijker van de wereld dan werkelijk er toe bijdragen de kennis van het uitspansel uit te breiden.

Kampen. W. E. Asbeek Brusse.

Het Lichtdrukkorn van W. Cronenberg.

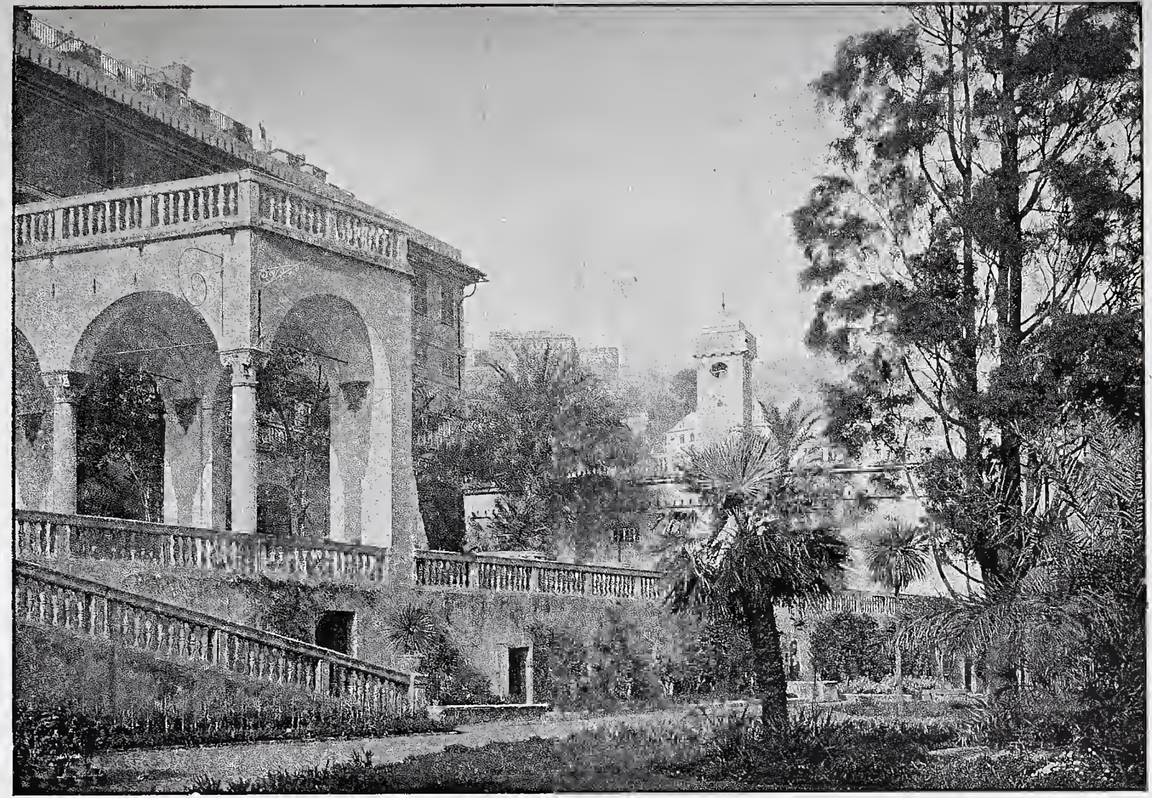
Er is al wat tijd en geld aan de oplossing van het vraagstuk, òf en in hoever het gelijkmatige net der rasterautotypie door een korn, zij 't gelijkmatig of onregelmatig verstrooid, vervangen kan worden, opgeofferd. En 't loont de moeite. Aan 't gelijkmatige net van een boekdrukkliché hebben we ons in dezelfde mate gewend als aan de van oudsher, sedert generaties geldende por-

tretbelichting, welke, wars van originaliteit, slechts streeft hoekigs af te ronden en kontrasten af te zwakken. We bemerken 't net nauwelijks.

En toch, al naar den aard van de voorstelling, welke ons soms dwingt de beeldvlakte naar objektieve details af te zoeken, komen we met het oog in zulk een korten afstand tot 't beeld, dat elk netpuntje zich scherp afteekent en ons een halt toeroept en ons duidelijk maakt, hoe onvolkomen zulk een drukmethode toch is, welke per vierkante vlakte-eenheid slechts duizenden vertolkers van licht en schaduw aanwendt, waar onze alom bekende zilverdrukken er honderd-duizenden in den vorm van zilverkorn tot 't zelfde doel gebruikt. Als een van de hoofdvoordeelen van een voor den druk geschikt korn moet dus minder de vervanging van het regelmatige net door onregelmatige uitdrukmiddelen genoemd worden dan wel de omstandigheid, dat altijd een fijner, in kleinere deeltjes verdeeld uitdrukmiddel in de plaats treedt, 't welk een nadere beschouwing veroorlooft en nog beter de details van 't beeld weergeeft. — Een korn zoo grof als ons gewoon autonet zou werkelijk afschuwelijke beelden geven. —

De onregelmatigheid van het korn heeft echter nog een andere beteekenis, dan alleen 't oog van de analyse van 't uitdrukmiddel af te houden. 't Is alleen die onregelmatigheid van 't korn, dat door elkaar liggen der puntjes, welke ons toestaat een fijnheid te bereiken, welke met net toegepast zeker ondrukbare klichés moest geven. — Zoover dus de voordeelen van het korn van zuiver mechanisch standpunt. In hoeverre 't korn de eischen van de „modernen" gemakkelijker belooft te verwezenlijken, in hoeverre de weeke onscherpte voor bepaalde voorstellingen een voor- of nadeel beteekent, dit zij den operateurs voorbehouden. Dit is zeker, dat 't net helderder, klare beelden geeft, welke een volkomen rust, een evenwicht tusschen zwart en wit in zoo'n hooge mate dokumenteeren, dat voor 't gewoon werk en voor den kunsthandel het net nooit geheel te vervangen is. Het zou echter struisvogelpolitiek zijn met het korn geen rekening te houden, te meer, omdat het in bepaalde richtingen aangewend zeer zeker voordeelen boven het net heeft. Omtrent de manieren, waarop de halftinten van een beeld in drukbare metaalpuntjes als korn weer te geven zijn, heerscht ook heden in technische kringen lang geen eenstemmigheid.

't Is duidelijk, dat men in navolging van de netmethode ook hier beproeft het doel in de bekende wijze met behulp van een voor de lichtgevoelige plaat geplaatst raster te bereiken. Voor deze methode staan ons heden reeds ten minste drie kornrastersoorten ter beschikking, t. w. het Gaillard-, Haase- en Wheelerkorn. De twee eersten komen in type zeer dicht bij elkaar; Het Haase-kornraster wordt met de plaat in kontakt gebruikt, Gaillard's raster heeft echter een dekglas. Het Wheeler-korn echter is een bijzonder raster, hetwelk zeker een toekomst heeft, omdat elk kornpuntje van het negatief door een lenswerking van 't geëtste glazen raster teweeggebracht wordt en de opname dus nauwelijks meer tijd vraagt dan een opname zonder kornplaat. In hoeverre de raster-methode voor korntechniek ook theoretisch reeds mank gaat, gelooven we in onze vroegere beschouwingen omtrent rasterafstanden reeds duidelijk gemaakt te hebben. Ditmaal willen we de zeer afwijkende methode van het lichtdrukkorn bespreken en zullen we dan zien, dat deze methode, waarvan uitstekende resultaten reeds in druk verschenen zijn, nog bij alle afkorting der behandeling het voordeel der goedkoopere uitvoering heeft. Ten eerste hebben we voor deze methode geen duur raster noodig, geen bijzonder lichtsterke objektieven van langen focus, geen reproduktie-atelier in dien zin, waarin we het heden kennen. Wat we noodig hebben, is een goede,



Het Lichtdrukkorn van W. Cronenberg.

onderlegde praktijk in het lichtdrukvak, een groote handigheid in 't omdrukken op metaal en verder de noodige bekwaamheid de verkregen omdruk kant en klaar naar de regelen der kunst te etsen. De lichtdruk is wel is waar een oogenschijnlijk ietwat gekompliceerde, lastige methode, echter komt men met strikte orde en systeem in deze methode verrassend snel tot een mooi resultaat. Verder valt een der hoofdbezwaren bij 't lichtdrukkorn van Cronenberg weg. Een ieder eenigszins onderlegd scholier maakt binnen 6 weken ijverig werken heel aardige lichtdrukjes, 't slimme echter is een heele oplage gelijk in toon en intensiteit te houden en dat is hier onnoodig, hebben we hier toch slechts hoogstens een paar goede afdrukken noodig.

Het lichtdrukkorn echter is enorm fijn, zoo fijn, dat we het nauwelijks zouden kunnen etsen. Om het zoo veel grover te maken, dat een omdruk zonder wezenlijke bezwaren op metaal mogelijk is, daartoe behoort veel ervaring en een nauwkeurig beheerschen van de preparatie. De uitvinder, de heer Cronenberg, werkte jaren lang aan zijn methode en 't is bij hem, dat men al deze details het zekerste kan leeren. Wie de resultaten zien wil, ontbiede het geïllustreerd boekje over lichtdrukkorn en zeker zal hij over het medegedeelde in woord en beeld voldaan zijn. — Ook is 't werk bij deze methode sneller gedaan. Veel bestellers van klichés bezitten de originaal-negatieven, welke een veel dankbaarder onderlaag voor reproduktie geven dan de zilverdruk. Een gewoon negatief naar een originaal is echter eveneens spoedig gemaakt, natte of droge platen, alles voert spoedig en zeker tot het doel. Bij het driekleurendrukprocédé schakelt deze methode eenige der hoofdzakelijke bronnen van slechte resultaten uit. Het autonegatief, geëtst, versterkt, gekopieerd en al die manipulaties ondergaan, geeft ons nauwelijks zekerheid van toonwaarden. Hier kan direkt naar spektroskopisch tegen elkaar afgestemde negatieven op lichtdrukplaten gekopieerd worden, welke gelijk omgedrukt en behandeld zeker een grootere zekerheid geven. De lichtdrukplaten met korn in verschillende graden voorzien, worden in voorraad elken dag geprepareerd, zoodat bij eenigszins vlot werken een etsbare omdruk ook bij vervaardiging van een negatief binnen drie kwartier in de etserij zijn kan.

Het korn wordt zeer diep geëtst, zonder echter zooveel te lijden als bij regelmatig net. Wij hadden herhaaldelijk gelegenheid met den uitvinder over de voor- en nadeelen van het procédé persoonlijk te verhandelen en kwamen tot de overtuiging, dat dit procédé een toekomst heeft, welke een der andere tot nu toe bestaande procédé's zeker niet heeft te verwachten. Echter is er een ,,máár" bij. De klichés moeten zeer zorgzaam geëtst en gedrukt worden. Eenigszins sterke zuren, bij netautos slechts kale, witte lichten en verloren halftinten veroorzakend, geven hier het kliché een aangeëtst karakter. Alles wordt onrustig en geen reinetsen kan daar iets aan veranderen. De drukvraag maakt tegenwoordig aan goed ingerichte drukkerijen, die op de hoogte van hun tijd staan en met de oude methode van dunne inkt en veel bovenwerk gebroken hebben, niet veel zorgen meer. Weinig inkt van uitstekende kwaliteit en van middelmatige konsistentie, een mooi papier en een geroutineerde machinemeester, wèl, dat is alles wat ook een kornkliché verlangt.

De bijgaande illustratie vertelt u het overige.

Zehlendorf b/Berlin. H. van Beek.

Weer een nieuwe Reliefmethode.

We hebben in een vorig artikel de lezers ongeveer een beeld kunnen geven van de manier, waarop door toepassing van fotografie en exakte nabehandeling een tamelijk juist relief van de gefotografeerde persoon of andere origineelen verkregen kan worden. 't Was toen het Selke'sche Photoskulptuur-procédé, 't welk ons bezig hield. De praktijk heeft intusschen een voorloopig oordeel geveld en dit oordeel valt voor de ondernemers niet erg gunstig uit. Zeer treffend is het, waar een vakman bij het bekijken dezer werkstukken van Selke's ateliers den indruk krijgt, alsof de origineelen door een satineerpers met zwakke spanning gehaald waren. Inderdaad die reliefs zijn zeer vlak in vergelijking met de werkelijkheid, echter heeft dat alles goede technische gronden. Voorloopig is een goed deel van de algemeene belangstelling verdwenen, men fluistert zelfs iets van een opheffen der ateliers. Dat zou jammer zijn, want de kern van het procédé is zeer zeker goed en voor uitwerken vatbaar. Intusschen brengt de niet stilstaande techniek ons weer wat nieuws op de opzwelreliefs gebaseerd. Zooals reeds bekend, kan elk gelatinerelief zeer goed in gips afgevormd worden. Dit tusschenstation in 't procédé staat ons toe retouche aan dezen gipsafdruk toe te passen en ook om, waar dat aangebracht is, een voorhanden originaal in de te schilderen methode te reproduceeren. De methode zelf is tamelijk eenvoudig. Op een grondplaat van metaal zijn in de vier hoeken pennen uit een isoleerend materiaal aangebracht. Een tweede metaalplaat heeft gaten in de vier hoeken en wel is waar zoo geboord, dat de vier pennen er precies in passen, zoodat de tweede plaat wel in vertikale richting zich boven de eerste bewegen kan, echter een horizontaal verschuiven uitgesloten is. Wordt nu op de onderplaat een gipsmodel gelegd en aan de bovenplaat een metaalplaat bevestigd, zoo kan de metaalplaat zoo dikwijls als noodig van 't model genomen worden en zal bij elk hernieuwd sluiten van dit apparaat model en plaat zonder de minste verschuiving passen. Na deze korte beschrijving van 't eenige apparaat, bij ons werk noodig, rest ons nog te vertellen, waartoe de plaat op het model gelegd wordt. Allereerst is de onderplaat nog met een rand te voorzien, zoodat we het gipsmodel gedeeltelijk in een vloeistof kunnen laten staan. De vloeistof bestaat uit een gewone salmiakoplossing. 't Gipsmodel zuigt zich hiermede vol en zal de oplossing van zelf ook de oppervlakte vochtig houden.

Wordt nu de metaalplaat op de gipsplaat gelegd en door het systeem van plaat naar plaat een elektrischen stroom geleid, zoo wordt het staal, koper of wat ook aangegrepen en het beeld met alle fijnste details spoedig ingeëtst. 't Is waar, men moet in dit procédé steeds de bij de stroomwerking vrijkomende ontledingsprodukten verwijderen, welke in hoofdzaak uit metaalzoutoplossing en bij etsen van staal uit kooldeeltjes bestaan.

Dit verwijderen kan zuiver automatisch geschieden door een eenvoudige inrichting, waarbij elke 5 of 10 minuten de platen een paar centimeter van elkaar schuiven en nu een geschikt instrument de reiniging volvoert. In Parijs waren reeds goede resultaten te zien, welke zeer zeker niet duur behoeven te worden en

daarbij het voordeel hebben met groote zachtheid der omtrekken een uitstekende gelijkenis te beloven. 't Procédé mag voor medaillewerk zeer geschikt zijn en omdat de heele inrichting nauwelijks een paar gulden kost en ook het proefmateriaal goedkoop is, kan 't voor menig handig operateur een welkome suggestie bevatten, zijn geluk te beproeven en desnoods het begonnen werk te voleindigen. We voelen zeer wel, dat het gipsrelief door een geschikter materiaal, 't welk met absolute nauwkeurigheid alle fijnheid van 't natte relief weergeeft, vervangen moet worden. Dan eerst zal 't resultaat ook in fijnheid van uitvoering de uitstekendste galvanos overtreffen.

Er ontbreekt dan slechts het fijne kontrast van mat en glanzend van den stempelslag aan om een zuiver mechanische methode ter beschikking te hebben tot vervaardiging van medailles, wier beeldenaar korrekt is en wier prijs ook bij kleineren omzet niet onpraktisch hoog behoeft te zijn.

PHOTOSOPHOS.

Het Fotografeeren bij schuins invallend Licht ten Dienste der Justitie.

Van de velerlei toepassingen der fotografie behoort voorzeker eene eereplaats te worden geschonken aan de hulp, die de lichtbeeldkunst aan de Justitie verleent.

De vele gevallen te vermelden, waarin de fotografie de Gerechtigheid krachtig ter zijde staat, is bijna ondoenlijk, omdat zij te talrijk en te veelsoortig zijn. Daarom wil ik mij hier slechts bepalen tot het behandelen van een klein onderdeel der justitiëele fotografie, n.l. de opname bij schuins invallend licht, en heb dan bijzonder het oog gevestigd op het onderzoek van verdachte waardepapieren.

Zooals algemeen bekend is, bezit de broomzilver-gelatineplaat het vermogen, dikwijls meer waar te nemen dan het menschelijk oog. Nog sterker is zulks het geval, indien men op het te fotografeeren object het licht onder een kleinen hoek laat invallen. Oneffenheden, die anders niet-, of zeer moeilijk worden waargenomen, komen dan duidelijker te voorschijn, doordien zij schaduwen werpen, die zich scherp tegen de omgeving afteekenen. Een paar gevallen, waarbij de opname met veel succes bij schuins invallend licht gedaan werd, zullen dit, indien noodig, nader toelichten.

Aan het Postkantoor te Amsterdam werd in het vorige jaar beslag gelegd op een aantal brieven, waarvan de enveloppen, in den bovenhoek in plaats van postzegels een mozaïkwerk bevatten van twee of drie postzegelfragmenten, vrij van stempelinkt en zóó kunstvol aaneengevoegd, dat een oppervlakkig beschouwer het voor een gewoon postzegel hield. Het doel van den vervaardiger dezer producten was, zooals een ieder begrijpen zal, op goedkoope wijze een groot aantal brieven door de post aan hun adres te laten bezorgen.

Voor het leveren van het bewijs der vervalsching werden nu eenige vergroote fotografieën gemaakt, waaronder ééne, bij schuins invallend licht, (Afbeelding 1).

De hoek, waaronder het licht op het object geworpen werd, was 20 à 30 graden. Onze eerste afbeelding laat zien, welk verrassend resultaat hierdoor verkregen werd. Wie deze reproductie beziet, zal, gelijk velen reeds vroeger deden, terstond vragen, hoe het mogelijk is, dat iemand zóó iets voor postzegel wil laten doorgaan, aangezien de twee stukken te zeer in tint verschillen. Doch dit verschil in tint was op het pseudo-postzegel ternauwernood waarneembaar. Terwijl de onderste helft droog van een oud couvert was verwijderd, en dus nog de lijmstof bevatte, waarmede het papier, vóórdat de postzegels erop gedrukt werden, gelijmd was, werd naar alle waarschijnlijkheid het bovenste gedeelte met behulp van water van eene oude enveloppe afgeweekt en verloor daarbij zijn lijm. Het gevolg hiervan was, dat nà het drogen de papiervezeltjes niet, zooals bij het andere gedeelte, glad over elkander lagen, maar in verschillende richtingen omhoog stonden, en een min of meer wollig voorkomen aan de oppervlakte van het papier gaven. Deze vezels, door s c h u i n s i n v a l l e n d licht beschenen, wierpen genoeg schaduw, om aan d i t gedeelte van het zegel een donkerder tint te geven. Zooals men ziet, werden de 5 en de C ook nog door den knoeier bijgewerkt.



Fig. 1.

Een ander geval, waarbij eene opname bij schuins invallend licht van belang was, deed zich, ook hier ter stede bij een vervalschten wissel voor. Hierop was het cijfer 1 in 2 veranderd, eenvoudig door van boven een krulletje, en van onderen een haal eraan te maken. Nadat langs scheikundigen weg een mengsel van oplossingen gezocht was, dat w è l den jongsten inkt, maar n i e t t e r s t o n d dien der 1 aantastte, werd het geheele cijfer met deze vloeistof bedeeld, oogenblikkelijk onder den microscoop gebracht en op het matglas der tegelijkertijd aangeschakelde camera scherp gesteld. Het voor de opname benoodigde licht werd weder onder een kleinen hoek op het papier geworpen. Het resultaat was, dat naast het langs chemischen weg geleverde bewijs voor de vervalsching (tweeërlei inkt in één cijfer) ook nog een physisch geleverd werd. (Zie afb. 2). De pen, waarmede oorspronkelijk het cijfer 1 werd neergeschreven, bezat s c h e r p e punten, die duidelijke krassen in het papier hadden gemaakt; de pen daarentegen, waarmede de v e r a n d e r i n g werd aangebracht, was blijkbaar stomp, behoefde, om een even dikke streep te geven, niet zoo krachtig op het papier gedrukt te worden en liet diensvolgens nà het schrijven ook geen voren achter. Doordien gedurende de opname het licht niet vertikaal inviel, (in welk geval de krassen moeilijk waar te nemen zouden zijn), zag men de voren als schaduwlijnen scherp tegen het papier afsteken. Van links naar rechts ziet men het sterk vergroote stippellijntje,

dat achter het woord A m s t e r d a m gedrukt stond en de plaats voor den datum aangaf.

Ook bij het opsporen van plaatsen, waar op het papier geradeerd werd, kan, zooals te verwachten is, de fotografie bij schuins invallend licht groote diensten bewijzen.

Een niet minder interessant justitiëel onderzoek, waarbij op bovengenoemde wijze een fotogram vervaardigd werd, vermeldt Prof. Dr. Kockel.*) Het gold een diefstal van jong hout, dat op ruwe wijze was afgesnoeid. De snijvlakken werden allereerst vergeleken bij die, welke men op andere takken aanbracht met de messen, op de twee verdachte personen bevonden. De fijnere schaarden van het lemmer waren, zooals men kan denken, moeilijk op het hout terug te vinden. De experts brachten daarom het eerste mes in een microtoom en schaafden, terwijl het mes telkens evenwijdig aan zichzelf langs een slede heen en weder gleed, daarmede een blokje gips af. Weldra werden op dit blokje evenwijdige lijnen als fijne verhevenheden zichtbaar, afkomstig van de plaatsen, waar deeltjes staal uit het lemmer ontbraken. Maar nog scherper kwamen die lijnen te voorschijn, toen een sterke lichtbron haar stralen onder een kleinen hoek op het gipsblokje wierp, in eene richting, loodrecht op die der lijnen.

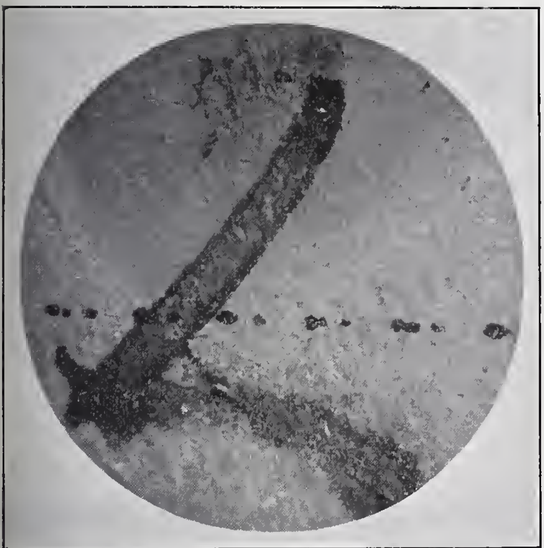


Fig. 2.

De aldus verkregen fotografie deed onwillekeurig denken aan spectraal-analyse. Aangezien het tot mijn spijt, door bijzondere omstandigheden niet mogelijk was, hier ter plaatse de reproducties der verschillende fotogrammen te toonen, zal ik trachten een even getrouw beeld in woorden te geven.

Naast de foto van het eerste gipsblokje vervaardigde Prof. Kockel er eene van een tweede, dat bij dezelfde behandeling met den microtoom als boven beschreven is, van het andere mes verkregen werd. Met deze twee lijnen-„s p e c t r a" in de hand, was het niet moeielijk, de verdere conclusiën te trekken. De schaardenpartijen, die voor het eerste mes zeer karakteristiek waren (aan de heftzijde dicht opeengedrongen en talrijk, aan de punt van het mes schaarsch), werden op alle snijvlakken der stammen teruggevonden, op enkele zelfs vier-, vijfmaal; dit vond zijn oorzaak hierin, dat de tak te dik was, om hem in ééns door te snijden, zoodat de dader meermalen het mes erin moest zetten, om tot zijn doel te geraken. Op de snijvlakken lagen de verschillende schaardensporen alle veel dichter bij elkander dan door de lijnen op het gipsoppervlak werd aangegeven, zoodat menigeen

*) Archiv für Kriminalanthropologie und Kriminalistik, Band V, Heft I, Seite 126.

allicht geaarzeld zoude hebben, de verschillende gevolgtrekkingen te onderschrijven. Dit verschijnsel kwam echter, doordat in den microtoom het mes voortbewogen was in eene richting, loodrecht op den kling, terwijl bij het doorsnijden der takken de richtingslijn van de beweging der hand en de kling een scherpen hoek met elkander maakten. Op geen der snijvlakfotogrammen was iets van de lijnencombinaties van het tweede gipsblokje te zien, waaruit begrijpelijkerwijs veilig de gevolgtrekking kon gemaakt worden, dat de persoon, wien het tweede mes toebehoorde, den diefstal niet direct gepleegd had.

Het laatste geval, dat ik hier als voorbeeld wensch te noemen, is vóór eenigen tijd bij de Duitsche post voorgekomen. Een aangeteekende brief, die 400 Mark moest bevatten, bleek bij opening door den geadresseerde met bruin pakpapier te zijn opgevuld. De Gerichtschemiker te Berlijn, Dr. Jeserich, slaagde er in, langs fotografischen weg te bewijzen, dat niet de 400 Mark eruit gestolen waren, maar dat de afzender (die blijkbaar met den geadresseerde in bijzondere verstandhouding stond) de enveloppe met pakpapier had opgevuld. De fotografie bracht n.l. aan het licht, dat juist ter plaatse, waar op het couvert het poststempel van het kantoor van afzending Wilhelmshaven gedrukt was, zich op het pakpapier een soortgelijke indruk bevond, een bewijs dus, dat bij het afstempelen dit reeds in de enveloppe aanwezig was en niet later hierin werd gestopt. Ofschoon bij mijn weten deze opname niet met uitsluitend schuins invallend licht genomen werd, geloof ik toch, dat het vooral deze stralen waren, die den stempelindruk op de foto bijzonder op den voorgrond deden treden.

Bij zulke onderzoekingen is het zonlicht of een krachtige electrische booglamp, waarvan men de stralen desnoods door spiegels in de gewenschte richting zendt, het meest verkieslijk. Om scherpe schaduwen te verkrijgen is het gebruik eener krachtige lichtbron zelfs noodzakelijk. Wie geen booglicht te zijner beschikking heeft, kan zich, evenals ik meermalen deed, met voordeel van een stuk magnesiumband bedienen, maar hier is ook het oude gezegde alweer van toepassing:

Het beste is voor ons nog niet goed genoeg!

Amsterdam. C. J. van Ledden Hulsebosch.

Over het Verband tusschen de Constitutie van eenige organische Verbindingen en hun Vermogen als Ontwikkelaar.

Het is nog niet zoo heel lang geleden, dat men voor een scheikundige verbinding alleen de z.g. molekulairformule kon opstellen, die in verkorten vorm aangeeft, welke elementen in de verbinding aanwezig zijn en hoeveel atomen van elk dier grondstoffen op één molekule van de verbinding voorkomen.

Een groote schrede voorwaarts kwam men in lateren tijd door het opsporen van de z.g. struktuur of constitutie der lichamen, d. i. van de wijze, waarop de atomen onderling in het molekule verbonden moeten zijn, en men mag beweren, dat de reusachtige vooruitgang der scheikunde in de laatste jaren, vooral op het gebied der koolstofverbindingen, van af dien tijd dateert.

Men leerde in de verbindingen zekere groepen van atomen kennen, z.g. r a d i k a l e n, waaraan bepaalde eigenschappen toekomen, die dan weer in vele gevallen hun stempel drukken op de eigenschappen der verbinding als geheel, en hierdoor was dikwijls de mogelijkheid gegeven, om de eigenschappen eener dergelijke verbinding in meerdere of mindere mate af te leiden uit de aanwezigheid dezer groepen.

Een voorbeeld van het hier bedoelde is te vinden in het verband tusschen het aanwezig zijn van bepaalde atoomgroepen in zekere van benzol afgeleide lichamen, en het al of niet gekleurd zijn van deze lichamen.

In 1876 werd door O. N. W i t t de aandacht gevestigd op het volgende feit.

De koolwaterstof benzol, C_6H_6, is ongekleurd, evenals nitrobenzol $C_6H_5NO_2$, amidobenzol (aniline) $C_6H_5NH_2$ en phenol (carbolzuur) C_6H_5OH, respektievelijk op te vatten als benzol, waarin een waterstofatoom door de z.g. n i t r o g r o e p NO_2, de a m i d o g r o e p NH_2 en de h y d r o x y l g r o e p OH is vervangen.

Daarentegen zijn de produkten der vervanging van t w e e waterstofatomen in het benzol door de groepen NH_2 en NO_2 of wel door de groepen OH en NO_2, het z.g. nitroaniline $C_6H_4.NO_2.NH_2$ en het nitrophenol $C_6H_4.NO_2.OH$ g e k l e u r d e lichamen. In deze verbindingen heeft de groep NH_2 een basisch, de groep OH een zuur karakter en zij heeten hierom z o u t v o r m e n d e g r o e p e n; wijzigt men dit karakter door in plaats van waterstof in deze groepen zekere radikalen in te voeren, dan treedt weer kleurloosheid van het produkt in, en hieruit blijkt, dat het gekleurd zijn aan de aanwezigheid der genoemde groepen i n i n t a k t e n t o e s t a n d gebonden is. Worden daarentegen de overblijvende waterstofatomen van het b e n z o l m o l e k u l e door andere elementen of elementgroepen vervangen, dan heeft dit geen invloed op de kleur van de verbinding.

Op grond van deze waarnemingen stelde W i t t de volgende theorie op:

Hij noemt de kleurgevende groep het c h r o m o p h o o r (kleurdrager). Is een zoodanige groep in een bepaalde verbinding aanwezig, dan wordt deze laatste, die dus nog een z.g. z o u t v o r m e n d e g r o e p (NH_2 of OH) noodig heeft, ten einde een kleurstof te worden, een c h r o m o g e e n (kleurvormer).

B.v. in het reeds besproken nitroaniline $C_6H_4.NO_2.NH_2$ en het nitrophenol $C_6H_5.NO_2.OH$ is de NO_2 groep het c h r o m o p h o o r, en de verbinding $C_6H_5.NO_2$, het lichaam, dat dus nog de groep NH_2 of OH noodig heeft om gekleurd te zijn, het c h r o m o g e e n.

Zoo is in de uit azobenzol afkomstige gekleurde stoffen de groep —N=N—, in anthrakinon de C—O groep het chromophoor.

Het zooeven besproken verband tusschen de aanwezigheid van zekere groepen en het vormen van kleurstoffen is nog bij vele andere stoffen gevonden en heeft zelfs in bepaalde gevallen kunnen leiden tot het verkrijgen van vooraf vast te stellen kleuren, door het invoeren van een radikaal van bepaalde samenstelling.

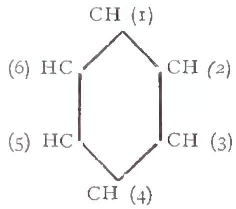
Uiterst merkwaardig zijn verder de eigenschappen in een geheel andere richting, die twee van de besproken groepen, n.l. NH_2 en OH kunnen mededeelen aan benzol, wanneer zij in plaats van waterstof in dit lichaam worden ingevoerd; onder de zoo ontstaande produkten zullen wij eenige welbekende ontwikkelaars terugvinden. De beide genoemde groepen kunnen zich in de eerste plaats twee aan twee vereenigen tot de volgende lichamen:

$H_2N—NH_2$ hydrazine.
$H_2N—OH$ hydroxylamine.
HO—OH waterstofperoxyde.

Deze drie verbindingen werken allen in meerdere of mindere mate als ontwikkelaars.

Zeer eigenaardig is het nu, dat wanneer groepen NH_2 of OH in benzol in plaats van twee waterstofatomen intreden, het zoo verkregen produkt onder bepaalde voorwaarden eveneens als ontwikkelaar kan optreden.

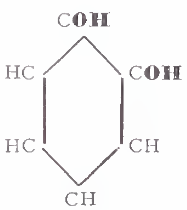
Ten einde dit in bizonderheden te kunnen nagaan, nemen wij voor benzol C_6H_6 de volgende struktuurformule aan:

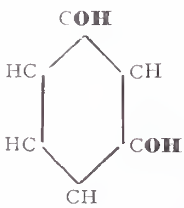


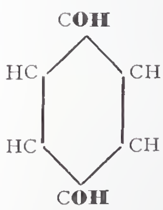
Uit deze formule blijkt, dat wanneer é é n atoom waterstof door een atoom van een ander element of door een atoomgroep wordt verplaatst, het onverschillig moet zijn waar dit geschiedt, omdat de 6 atomen waterstof op volkomen identische wijze gebonden zijn, Inderdaad vindt men slechts één monochloorbenzol C_6H_5Cl, één nitrobenzol $C_6H_5.NO_2$, enz.

Zoodra echter t w e e atomen waterstof van het benzol vervangen worden, zal het verschil moeten maken of dit geschiedt met de atomen (1) en (2), (1) en (3) of (1) en (4). Immers in 't eerste geval worden twee waterstofatomen vervangen bij onmiddellijk aan elkaar gebonden koolstofatomen, in 't tweede geval zijn deze laatste door één, in 't derde door twee andere koolstofatomen gescheiden. Men vindt dan ook inderdaad bij vervanging van twee waterstofatomen steeds d r i e produkten, waarvan het lichaam (1) (2) het o r t h o-, (1) (3) het m e t a-, (1) (4) het p a r a-produkt wordt genoemd, welke onderling zeer in eigenschappen kunnen verschillen.

Zoo zal van de drie volgende verbindingen (de z.g. d i o x y b e n z o l e n), de eerste het ortho-, de tweede het meta-, de derde het para-dioxylbenzol voorstellen.





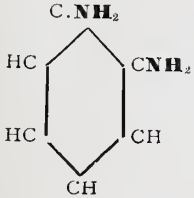


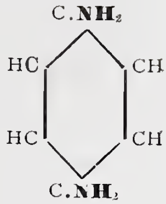
Van deze drie verbindingen heet de eerste pyrocatechine, de tweede resorcine, terwijl de derde het welbekende **hydrokinon** voorstelt.

Wat het vermogen dezer lichamen betreft om al of niet als ontwikkelaar te fungeeren, zoo is in de eerste plaats gevonden, dat ortho- en paraverbindingen dit vermogen wel, metaverbindingen het daarentegen niet bezitten.

Zoo zijn van de bovenstaande verbindingen de pyrocatechine (het **kachine** van den laatsten tijd) en het hydrokinon ontwikkelaars, resorcine niet.

De hieronder voorgestelde diamidobenzolen,

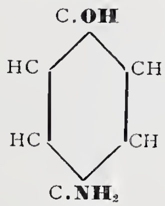




het ortho-diamidobenzol en het para-diamidobenzol zijn beiden ontwikkelaars, de korrespondeerende metaverbinding niet.

Bij vervanging van twee atomen waterstof in benzol door een OH en een NH_2 groep ontstaan ortho-, meta- en para-amidophenol.

Het laatstgenoemde, dat niets anders is dan **rodinal,** wordt voorgesteld door de formule :

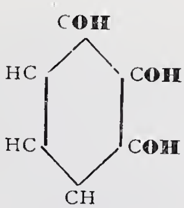


De hiermede overeenkomende orthoverbinding ontwikkelt eveneens, de metaverbinding niet.

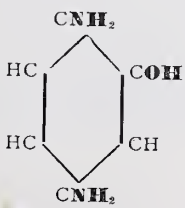
Men heeft nu verder gevonden dat, zullen hydrokinon, pyrocatechine en para- en orthoamidophenol als ontwikkelaar werken, het nog noodig is er een base, zooals natrium- of kaliumhydroxyde aan toe te voegen. Er is dus blijkbaar nog een hydroxylgroep, in dit geval afkomstig van de base, noodig ten einde de ontwikkelende kracht te voorschijn te brengen.

Merkwaardig is het nu, dat deze supplementaire groep OH ook in de verbinding zelf kan aangebracht worden.

Neemt men dus in plaats van pyrocatechine een verbinding, waarin een OH-groep meer voorkomt, n.l. **pyrogalluszuur,** volgens onderstaande formule :



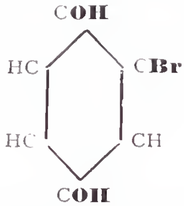
of in plaats van para-diamidobenzol het diamidophenol **(amidol):**



dan kunnen deze verbindingen, zooals bekend is, ook zonder toevoeging van een base als ontwikkelaars optreden.

Het is echter ook hierbij noodig gebleken, dat de nieuwe OH groep zich ten opzichte van een van de vroegere in den ortho- of parastand bevindt.

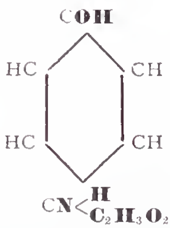
Een tweede voorbeeld van een geval, waarbij men invloed kan uitoefenen op de eigenschappen van een verbinding, zoowel door afzonderlijke toevoeging van een bepaalde stof als ook door het werkzame bestanddeel dier stof in de verbinding zelf in te voeren, levert het **hydrokinon Br** van de Actien-Gesellschaft te Berlijn. Dit is toch niets anders dan hydrokinon, waarbij in plaats van een derde waterstofatoom in de benzolkern een atoom broom is ingevoerd, aldus:



en de eigenschap van dezen ontwikkelaar om de vorming van sluier in hooge mate tegen te gaan, moet ongetwijfeld worden toegeschreven aan de aanwezigheid van het broomatoom, dat hier dezelfde rol vervult als het broom in het broomkalium, dat tot dit doel bij ontwikkelaars wordt gevoegd.

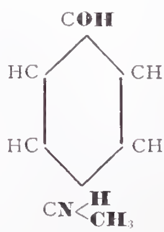
Straks is er bij het bespreken der kleurstoffen van Witt op gewezen, dat substitutie van een bepaalde groep in plaats van waterstof van het OH of het NH_2 der kleurstoffen het kleurend vermogen wegneemt. In tegenstelling hiermede kan b.v. bij het para-amidophenol waterstof van de groep NH_2 door een z.g. rest van azijnzuur vervangen worden, zonder dat hieronder het karakter als ontwikkelaar lijdt. Azijnzuur heeft tot formule $C_2H_4O_2$. De azijnzuurrest = azijnzuur minus 1 $H = C_2H_3O_2$.

Vervangt men door deze rest een der waterstofatomen van het NH_2 in rodinal dan ontstaat een verbinding van de formule:



die niets anders is dan de **glycine,** bekend als krachtige ontwikkelaar.

Ook het **metol** kan van rodinal afgeleid gedacht worden, door hierin een methylgroep in te voeren in plaats van een der waterstofatomen van het NH_2:



Door Andresen, Gebr. Lumière e. a. zijn nog verschillende andere betrekkingen gevonden tusschen de constitutie van verbindingen als de bovenstaande en hun ontwikkelend vermogen, die wij hier als te speciaal chemisch niet verder kunnen nagaan.

De besproken lichamen geven echter nog aanleiding tot de volgende beschouwing van algemeen scheikundigen aard.

In oudere leerboeken over scheikunde vindt men een chemische verbinding ongeveer gedefinieerd als: ,,een zoodanige vereeniging van stoffen, dat hierbij de eigenschappen der komponenten verloren zijn gegaan en nieuwe eigenschappen daarvoor in de plaats gekomen zijn."

In deze bepaling ligt derhalve de meening opgesloten, dat het individueele karakter van wat tot eene verbinding samentreedt hierbij verloren gaat.

De zooeven besproken feiten toonen aan, dat deze opvatting althans voor de behandelde verbindingen onjuist is.

Het bleek toch, dat terwijl hydrazine $H_2N—NH_2$, hydroxylamine $H_2N—OH$ en waterstofperoxyde HO—OH als ontwikkelaars fungeeren, dezelfde atoomgroepen, waaruit zij zijn samengesteld, in het benzol, dat zelf geen ontwikkelende kracht bezit, dit vermogen aanbrengen. Verder wekt de hydroxylgroep van het natrium- of kaliumhydroxyde het sluimerend ontwikkelingsvermogen van het hydrokinon en het para-diamidobenzol op, m aar maakt ook dezelfde hydroxylgroep, in deze verbindingen ingevoerd, en daarmede pyrogalluszuur en diamidophenol vormende, deze laatste lichamen tot ontwikkelaars.

Eindelijk werd er nog op gewezen, dat zoowel het broom van het broomkalium, dat als zoodanig aan hydrokinon wordt toegevoegd, als ook dat, hetwelk in het hydrokinon Br een bestanddeel van het molekule der verbinding is geworden, als vertrager kan werken.

Bij talrijke andere klassen van organische verbindingen heeft men allerlei betrekkingen tusschen struktuur en eigenschappen kunnen vinden, en zooals reeds in het begin van dit opstel werd opgemerkt, is de studie van deze feiten van onberekenbaar belang geworden voor de ontwikkeling onzer kennis op dit vroeger zoo duistere gebied, die blijkbaar ook aan de fotografische wetenschap ten goede is gekomen.

Amsterdam. DR. L. TH. REICHER.



H. R. FOLMER, Driewegen.

In Zeeland.

VARIA

L'Exposition Internationale à Groningue



La direction de l'Exposition Internationale de Photographie Artistique, laquelle sera ouverte du 16—31 Mars 1901, nous informe qu'elle a déjà reçu de différents côtés des témoignages nombreux de sympathie pour son entreprise. Par suite des bulletins d'adhésion déjà reçus maintenant, il est à prévoir que le nombre des œuvres exposées sera très considérable, aussi bien de l'étranger que de l'intérieur. Cependant beaucoup ont donné également d'une autre manière signe de leur sympathie. Ainsi la direction a déjà dès à présent à sa disposition les médailles suivantes :

Une grande médaille en argent, offerte par S. M. la reine des Pays-Bas ; nous avons le plaisir de présenter une reproduction réduite de cette médaille.

Deux médailles en argent, offertes par le Conseil Communal de la ville de Groningue.

Deux grandes médailles en argent doré, offertes par la Société pour favoriser la fréquentation des étrangers à Groningue.

Deux médailles en argent du département ,,Groningue" de la Société pour protéger l'industrie Neérlandaise.

Une plaque en argent doré de la Société des Amateur-Photographes d'Amsterdam, tandis que des Amateurs ont offerts encore quelques médailles. S.



A New Lens.

Mr. Hilger, the celebrated maker of optical instruments and spectroscopes in particular, has recently introduced a symmetrical doublet made of quartz and Iceland spar, which gains so much in the transmission of the ultra-violet when working with an arc light, that the necessary exposure is stated to be less than one half that required with a glass lens of the same aperture. Mr. J. W. Gifford of Chard calculated and initiated the construction of the lens.

Mr. Gifford informs us that the achromatism is such that wave length 5608, the visual maximum, is coincident in focal length with wave length 2748, the photographic maximum in the ultra-violet for an arc between iron poles. Mr. Gifford has two of these doublets, of 13.25 and 12.57 inches focal length respectively, and of 1.5 inch clear aperture. He does not recommend the inclusion of a wide angle of view lest the double refraction of the calcite should affect the oblique rays. One of the doublets made is aplanatic for rays incident parallel to the axis and gives a moderately flat field, the other is not quite aplanatic but gives a flatter field. Both are free from coma and distortion.

As to the practical application of such lenses. In the matter of the use of arc lights one naturally thinks first of photo-mechanical work, but the lenses are not intended for such a purpose. To get fine definition on a flat surface they would probably require stopping down so much more than the modern anastigmats that their advantage would be lost. They are intended particularly for scientific work to replace the simple quartz lenses generally used. The new combination will give sharper definition and may be used with a larger aperture. The photography of the air waves produced by flying bullets is mentioned by Mr. Gifford as an example of the kind of work that the lens is suited for.

A doublet such as that described above costs a little less than thirty pounds. C. J.

A New Telephotographic Lens.

Mr. T. R. Dallmeyer, to whom we owe the splendid telephoto. lenses that issue from the house of Dallmeyer, has designed and will shortly place on the market, a new combination which is primarily intended for use with hand-cameras. It differs from other telephoto. lenses in that it is attached to the hood of the lens instead of behind it, and the aperture of the original lens is very little, if at all, reduced by its use. The added combination in its normal adjustment, transmits parallel rays, therefore the relative position of the lens and plate in the camera remains the same, whether the new combination is put on or not, it is available, therefore as an attachment for "fixed focus" hand cameras.

The "Adon", as it is called, consists of a front positive lens of high intensity and a back negative lens, and as the arrangement is adjustable, it may be used alone as a telephoto. lens of high power. We hope to give furthur particulars of this interesting novelty as soon as it is ready for issue. C. J.

The Illustrated Press Bureau, Limited.

We received a circular from the above mentioned Bureau, which acts as an agent between photographers who have subjects suitable for reproduction in the illustrated press, in book-illustration, etc., and the editors and publishers of illustrated matter. Directors are Robert McClure, Shurmer Sibthorp, and H. Snowden Ward, and the address is Norfolk Street, 10, Strand, London, W.C.

The advantages offered to photographers are:—

(a) A London office where prints may

be stored, carefully arranged, and indexed.

(b) Prompt offer to editors of any subject in stock which may become interesting.

(c) Submission to every likely editor in London, of any subject of immediate importance, directly upon receipt.

(d) Payment on acceptance by an editor, without the usual delay until some time after publication.

(e) Connections on the Continent and in the United States.

(f) Assistance in registering copyrights, and advice on copyright matters.

(g) Appointment as local "special press photographers", who will receive commissions for special work, suggestions of speculative work likely to be profitable, etc. S.

Ein neuer Film.

Die vielfachen Vorzüge, welche Films gegenüber Trockenplatten besitzen, lassen die mannigfachen Bestrebungen der photographischen Industrie gerechtfertigt erscheinen, solche in den Consum einzuführen.

Alle Films lassen sich in zwei Gruppen einteilen:

1. die auf Papierunterlage befindlichen und
2. die auf durchsichtigen Häuten hergestellten.

Die erste Gruppe, auch gemeinhin Negativpapiere genannt, können in zwei Abteilungen unterschieden werden:

1. die nicht abziehbaren und
2. die von der Unterlage abziehbaren.

Die zweite Gruppe umfasst die Films auf Celluidin, Gelatoid und ähnlichen Materialien.

Von letzteren erfreuen sich die Celluloidfilms der weitesten Verbreitung, trotz ihrer umständlichen und unbequemen Handhabung, wobei ihr oft unerträgliches Rollen nur erwähnt sei. Sie würden das ihnen entgegen gebrachte Vertrauen aber rechtfertigen, wenn sie nicht so unzuverlässig wären. Wie bekannt zeigen sie oft einen allgemeinen Schleier, der von Vielen dem zu ihrer Herstellung benutzten Kampfer zugeschrieben wird, welcher als Naturproduct von unbestimmter und oft sehr verschiedener Zusammensetzung ist und namentlich durch seine die Emulsion reduzirenden Eigenschaften Schaden stiftet.

Wie Erfahrung und Wissenschaft einwandfrei festgestellt haben, sind alle Terpene (wozu der Kampfer gehört) von emulsionsfeindlichem Character, indem sie auf die in ihre Nähe gebrachten Silberemulsionsschichten kräftig reduzirend einwirken, was dem von ihnen langsam entwickelten Wasserstoffsuperoxyd zugeschrieben wird.

Sodann zeigen Celluloidfilms, namentlich die aus ihnen erzeugten Filmspulen oft merkwürdige Gebilde, sogenannte Bäume, deren Entstehung man der bei ihrem Ab- oder Aufspulen enthickelten Electrizität zuschreibt.

Zur Vermeidung dieser Uebelstände hat man mehrere Verfahren ausgearbeitet, die aber noch lange nicht den auf sie gebauten Hoffnungen entsprechen.

Von diesen Uebelständen im Wesentlichen frei sind die Negativpapiere.

Die nicht abziehbaren sind nur zur Herstellung solcher Negative tauglich, welche zu bestimmten Positivbildergattungen Verwendung finden sollen, wobei das in der Copie sichtbar werdende Papierkorn von keinem schädigenden Einflusse ist. Aber sie haben sich nicht weiter einführen können.

Ebenso ging es den Negativpapieren, die nachträglich mit Fettsubstanzen durchscheinend gemacht werden sollten, weil die dabei nicht zu vermeidenden geringen Ueberschüsse an Fett die Copirpapiere befleckten und es unmöglich schien, praktisch brauchbare Bilder zu erzielen.

Auch hat man mehrfach versucht, die

Papierschicht vor dem Auftragen der Emulsionsschicht durchscheinend zu machen, so dass ein Mitcopiren des Papierkornes ausgeschlossen war.

Aber diese Versuche haben kein dauernd haltbares Product ergeben, weil alle bekannten hierzu tauglichen Materialien bei ihrem langsamen, sich in der Papierfaser fortsetzenden Umwandlungsprozesse (der wahrscheinlich nur ein Oxydationsprozess ist und bei dem sich, wie oben beim Kampfer erwähnt, Wasserstoffsuperoxyd bildet) schleierbildend auf die Emulsion wirken.

Es bleibt nun nur noch übrig, die abziehbaren Negativpapiere zu besprechen.

Diese zerfallen in zwei Klassen, trocken abziehbare und nass abziehbare.

Die ersteren hatten seither keinen rechten Erfolg, weil sie stark rollten und allerlei Nebenbäder erforderlich machten, auch eine recht umständliche Handhabung erforderten, wie die Seccofilms beispielsweise, welche auf einem ganz verkehrten Prinzipe basiren. — Verkehrt, weil sie um als selbständige Negative brauchbar zu werden, aus zwei Hälften zusammengeklebt werden mussten, von denen die eine alle Angriffe der Bäder ausgehalten hat, die andere aber unberührt blieb. Das Resultat kann, wie ja auch die Erfahrung allseitig bestätigt hat, kein dauernd haltbares Negativ sein, weil die verschiedenen Spannungszustände beider Hälften ein Zerreisen der einen Schicht verursachen müssen, abgesehen von den Schwierigkeiten des blasenfreien Aufklebens zweier Häute aufeinander, was auch dem Allergeübtesten nur in Ausnahmefällen zu gelingen pflegt.

Von letzteren hat sich der s.g. Cardinalfilm, der einzige loyale Repräsentant der Klasse, vermöge seiner relativ einfachen Handhabung einen nicht unbeträchtlichen Consumentenkreis erworben.

Da aber auch er noch nicht allen Wünschen der Interessenten entsprach, namentlich weil er das sorgfältige Putzen einer Scheibe auf Glas, Ebonit oder Email nötig machte, konnte er sich nur bei ernsteren Amateuren und Fachleuten einführen.

Es ist deshalb das unausgesetzte Streben seiner Hersteller gewesen, diesen Film so umzugestalten, dass er sowohl als Trocken- wie als Nassfilm gebraucht werden kann und ist, wie uns die vorliegenden Producte aufs Schlagendste beweisen, es gelungen, ein Erzeugniss zu schaffen, welches allen Anforderungen der Praxis entspricht und welches als ein wahrer Idealfilm bezeichnet werden darf.

Zum Unterschied von den alten Cardinalfilms wird er „Cardinaltrockenfilm" genannt.

Seine Handhabung unterscheidet sich in nichts von der Trockenplatten und geben wir sie nach der gedruckten Gebrauchsanweisung wieder.

„Zu empfehlen ist vorheriges Einweichen in temperirtem Wasser. Man entferne sich ansetzende Luftblasen. Nach dem Wässern werden sie einfach wie alle Positivpapiere getrocknet.

Vom Untergrundpapiere werden sie abgezogen, indem man sie an einer Ecke scharf drückt, wodurch sich der Film vom Papier spaltet.

Will man besonders geschmeidige Films erhalten, so lege man sie nach dem Auswässern in eine 2—3%ige Glycerinlösung oder wende ein sonstiges für Films gebräuchliches Glycerinbad an."

Die Cardinaltrockenfilms rollen sich in den in Betracht kommenden Bädern absolut nicht und können mit Leichtigkeit bis zu 2 Dutzend der kleineren Formate gleichzeitig entwickelt werden, wobei die Controlle des Fortschreitens der Entwicklung geradeso leicht ist, wie beim gleichzeitigen Tonen mehrerer Positivcopieen auf einmal.

Welche Vorteile dies für den Amateur und Fachphotograph hat, ist leicht ersichtlich, kann er doch eine nicht un-

beträchtliche Tagesausbeute in ca. 15 Minuten sorgfältig entwickeln und in weiteren 30 Minuten in einem beliebigen nicht zu grossen Gefässe fixiren, also in ca. 1 Stunde bis zum Trocknen fertigstellen, wozu er beim Gebrauch von Trockenplatten etwa die 5—6fache Zeit benötigt. —

Besondere Entwicklungsapparate und Vorrichtungen sind beim Gebrauche der Cardinaltrockenfilms absolut unnötig.

Sie eignen sich sowohl zu Negativaufnahmen, wie zu Diapositiven und Laternbildern. Für letztere kommen geeignete Spezialemulsionen in den Handel. Auch werden sie in farbenempfindlicher Emulsion geliefert.

Ganz besonders eignen sie sich für Röntgenaufnahmen, wofür sie wegen ihrer eigentümlichen Herstellungsweise ganz hervorragend geeignete Untergrundmaterialien enthalten. Vergleichsproben haben ergeben, dass sie hierfür etwa 2—3 Mal so empfindlich sind, wie die hervorragendsten Spezialtrockenplattenmarken des Handels.

S.

Ein neuer Copirapparat.

Auf allen Gebieten der Technik macht sich das Bestreben geltend, Massenproducte in gleicher Qualität zu erzeugen. Dies gilt auch für die Photographie und zwar nicht allein für die berufsmässig ausgeübte, sondern auch für die dilletantirende.

Wie oft verlangen besondere Fest- und andere Gelegenheiten die schnelle Herstellung gleichwertiger Bilder oder Postkarten.

Ist die verlangte Auflage sehr gross und Zeit genug gegeben zur Ausführung, so wendet man sich schliesslich zweckmässig an die für s.g. Kilometerphotographie eingerichteten Grossunternehmungen wie z. B. die N. P. G. in Steglitz, ist aber die Auflage verhältnissmässig gering, oder die Zeit zu kurz bemessen, so muss man die Arbeit selber vornehmen.

Hierbei kommt nun ein kleiner Hülfsapparat sehr zu statten, der seitens der Photochemischen Industrie in Köln-Nippes in den Handel gebracht wird und welcher der billigste, beste und einfachste Copirapparat ist, den wir seither kennen lernten. Er wird „Electrocopist Cardinal” genannt und dient zur Erzeugung von Contactcopieen auf Bromsilberpapier und Diapositive auf Glas Platten und Films.

Dieser Apparat vermeidet glücklich alle die Klippen, welche die Handhabung der anderen Copirapparate mit Wechselschieber aufweisen, welche ungleiche Belichtungszeiten auf den verschiedenen Bildseiten ergeben und in ihrer Handhabung ermüdend und umständlich sind.

Der Electrocopist Cardinal hingegen ist die Einfachheit selber und garantirt absolut tadellosen Erfolg. Er lässt vollkommene Freiheit im Gebrauche aller Vignettirungen.

Er besteht aus einem kastenförmigen Copirrahmen unter welchem zwei electrische Lampen derart angeordnet sind und mit der Stromquelle verbunden, dass solange der Deckel geöffnet ist, die rote Lampe leuchtet, der Operateur also gutes Licht hat, seine Negative einzulegen und die Copirpapiere darauf zu bringen. Beim Zuklappen löscht die rote Lampe aus und tritt die weisse Lampe in Gang, welche genau so lange brennt, als der Deckel geschlossen gehalten wird. Im Momente des Oeffnens erlischt das weisse Licht und flammt wieder das rote auf und gestattet, die Wechselung des Papieres vorzunehmen. Man hat es also in der Hand, die Copirzeit ganz nach Belieben zu wählen und wird durch kein Klemmen von schweren Schiebern und der damit verbundenen Arbeitsstörung und Materialverluste belästigt.

Zur Beurteilung der Leistungsfähig-

keit des „Cardinal" diene die Notiz, dass pro Minute mit Leichtigkeit bis zu 20 Copieen von genau gleichem Werte gemacht werden können, also pro Stunde 1200 Stück, eine Leistungsfähigkeit, welche von keinem andern Handapparate nur annähernd erreicht werden kann. Für die Herstellung von Massenauflagen zu Festen, von Ansichtspostkarten ist der „Cardinal" unübertrefflich.

Für solche Abnehmer, die keinen Anschluss an ein Electrizitätswerk haben, werden Accumulatoren mitgeliefert. — Diese Accumulatoren können mit Leichtigkeit bei jeder electrischen Lichtanlage geladen werden, und wiegen in gefülltem Zustande nur wenige Kilogramm. S.

Preisausschreiben.

Für die bekannte Broschüre: „Ratgeber für Anfänger im Photographieren" von Ludwig David, wird zum Abdruck auf dem Umschlag ein neues Titelbild geplant und hierfür ein Wettbewerb ausgeschrieben, der für Jedermann offen steht.

Bedingungen:

1. Es ist ein Motiv darzustellen, welches auf die Verwendung der Photographie deutlich hinweist und in künstlerischem Plakatstil gehalten ist.

2. Das Bild muss auf photographischem Wege nach der Natur hergestellt sein, wenigstens Kabinetgrösse besitzen und auf gewöhnlichem Karton aufgespannt sein (ohne Rahmen).

3. Die Art des Druckes, beziehungsweise die Wahl des Kopierpapieres ist vollkommen freigestellt.

4. Der eingesendete Entwurf darf bisher weder ausgestellt, noch sonst veröffentlicht sein.

5. Die Bilder sind mit einem Kennwort zu versehen. Ein beiliegendes geschlossenes Kuvert trägt dasselbe Kennwort und enthält den Namen und die Adresse des Verfertigers.

6. Entwürfe sind bis 31. März 1901 an die Verlagsbuchhandlung von Wilhelm Knapp in Halle a. S. frankiert einzusenden.

Erster Preis .... 100 Mark,
Zweiter Preis .... 50 Mark,
Dritter Preis .... 30 Mark.

Das Preisgericht besteht aus den Herren:

Dr. Hugo Henneberg in Wien;
Professor Hans Watzek in Wien;
Ernst Juhl in Hamburg;
Hauptmann Ludwig David in Budweis (Böhmen);
Karl Knapp in Halle a. S.

Das Resultat der Preisausschreibung wird im Maiheft dieser Zeitschrift veröffentlicht. Das Vervielfältigungsrecht der preisgekrönten Bilder geht auf die Verlagsbuchhandlung von Wilhelm Knapp in Halle a. S. über, die sich auch das Vorkaufsrecht nicht preisgekrönter Entwürfe zum Preise von je 20 Mark wahrt. Alle Entwürfe, die keine Berücksichtigung fanden, werden den Autoren nach der Preisverteilung zurückgestellt. S.

Reflecteerende Lichtstralen.

Gelijksoortige ervaring als die, opgedaan door den heer Jean Paar (zie „Camera Obscura" No. 17, blz. 357), werd, enkele dagen vóórdat ik die aflevering ontving, ook door mij opgedaan. Het bleek mij, dat het van een cliché 13×18, voorstellende een mannenkop, onmogelijk was om eene behoorlijke vergrooting 30×40 op Broomzilverpapier te maken. Steeds sluierden de vergrootingen.

Aan het papier (Wellington Platina Bromide) lag het niet, want vergrootingen op bladen uit h e t z e l f d e pak met andere clichés, den zelfden avond ook met kalklicht gemaakt, onder g e h e e l d e z e l f d e omstandigheden, dus ook d e z e l f d e ontwikkelaar (Metol) in d e z e l f d e bakken, gelukten volkomen, zonder spoor van sluier.

Het cliché in kwestie was — doordien als achtergrond bij de opname volkomen mat zwart insteldoek gebruikt was, terwijl de opname bij zeer donker weer had plaats gevonden — in alle deelen, behalve die van den kop nagenoeg glashelder; vele bijna onverzwakte witte lichtstralen gingen door het cliché, waardoor het positief op het broomzilverpapier sluierde; terwijl de achtergrond bovendien overbelicht werd.

Bovengenoemd artikel toen juist lezende, veronderstelde ik, dat hier een soortgelijk geval zich voordeed als hetwelk in dat artikel beschreven werd en trachtte ik eene oplossing te vinden, door het cliché aan de glaszijde te bedekken, alléén daar waar het glashelder was, met lichtblauw doorschijnend, z.g. bloemenpapier. Alvorens hiertoe over te gaan, wenschte ik echter (om het tijdroovende van dat werk nog zoo mogelijk te voorkomen) eerst eene vergrooting van het cliché met daglicht te beproeven met zeer korten belichtingstijd. Hierbij werd hetzelfde resultaat verkregen, doch ontving ik tevens den raad van den heer H. Bickhoff, vak-fotograaf te Amsterdam, om het cliché aan de glaszijde met een dun laagje aurentium-collodium te overgieten, hetgeen dan natuurlijk weggekrabd moest worden, waar geen afdekking noodig was. De raad werd opgevolgd en met een uitstekend resultaat beloond, van sluier resp. overbelichting was geen sprake meer. De aurentium-collodium moet slechts in een zeer dunne laag op de glaszijde van het cliché gegoten worden, omdat zij anders, door hare oranje kleur, spoedig te veel licht zoude intercepteeren. R. v. L. T.

Het Herstellen van Gaatjes in Gordijnsluiters.

In 15 cc. chloroform giet men eenige droppels asfaltvernis en vervolgens eenige caoutchoucsnippers, die in twee of drie uren er in oplossen, wanneer van tijd tot geschud wordt. De verkregen oplossing wordt met een penseel op de plaats gestreken, waar zich het gaatje bevindt. Dr. R.

Dofzwarte Houtverf.

Men lost 15 gram campêchehout-extrakt in een liter kokend water op en voegt vervolgens 2 gram kaliumchromaat toe. De vloeistof is violet, maar wordt in aanraking met hout donkerzwart. Dr. R.

Nieuw Fixeermiddel voor Houtskool- en Krijtteekeningen.

Een mengsel van 4.5 gr. gelatine, 25-30 cc. water, 8 cc. azijnzuur en 35 cc. spiritus wordt met behulp van een spons of penseel op den rugkant der teekening gestreken. De vloeistof dringt snel tot de teekening door en fixeert deze. Op dezelfde wijze zou men papier voor den gomdruk kunnen prepareeren.

Dr. R.

Onverbrandbaar Papier.

Men dompelt het papier in een mengsel van 20 cc. fosforzuur, 10 cc. ammonia, 1 gr. borax, 1.5 gr. zinksulfaat en 16 cc. water. De borax en het zinksulfaat worden elk afzonderlijk in 8 cc. water opgelost en de oplossingen onder filtratie met elkander vermengd; hierna voegt men de ammonia toe en ten slotte het fosforzuur. Dr. R.

Snelle oplossing van Zouten.

Ten einde hypo of andere zouten snel te doen oplossen, brengt men de kristallen in een lapje van neteldoek en hangt dit boven in den hals der flesch in het water, dat de oplossing zal vormen. De zich hierbij vormende geconcentreerde oplossing van het zout zinkt voortdurend naar beneden, en wordt steeds door versch water vervangen, zoodat het oplossen ook zonder schudden snel plaatsgrijpt. Tevens wordt de vloeistof vanzelf gefiltreerd. Dr. R.

De Fotochemie van het Standpunt der Theorie van Maxwell.

Volgens G. Platner kan men met behulp van de tegenwoordig algemeen geldende elektromagnetische lichttheorie van Maxwell niet alleen de elektrolyse, maar ook de fotochemische processen verklaren. Vallen lichtstralen op een metaal, dan zullen zij, voorzooverre zij niet teruggekaatst worden, reeds aan de oppervlakte in warmte worden omgezet, d.w.z. de elektromagnetische ethergolven veroorzaken een toename der atoombeweging. Hieruit volgt, dat men de atomen der metalen als volkomen bewegelijk moet beschouwen, welke opvatting ondersteund wordt door de omstandigheid, dat hun molekule uit slechts één atoom bestaat. Daar verder, zooals uit de wetten der analytische mechanica af te leiden is, een samengesteld molekule zich alleen dan uit onderling gelijksoortige atomen kan vormen, wanneer de aantrekking, die van deze laatsten uitgaat naar één of meer richtingen in de ruimte een grootere waarde heeft dan naar andere richtingen, terwijl aan den anderen kant de molekulen éénatomig zijn, moet men aannemen, dat de aantrekkingskracht der metaalatomen in 't algemeen naar alle richtingen in de ruimte ongeveer gelijk is. Toch moeten in dit opzicht meer of minder belangrijke verschillen optreden tusschen de verschillende elementen, welke door hun bizonderen aard veroorzaakt worden. Daar de metaalatomen volgens geen enkele richting gebonden zijn, vormen zij ook geen beletsel voor de voortplanting van warmte en elektriciteit, en op dezelfde wijze gedragen zij zich tegenover de ethergolven, die er door middel van het licht aan worden meegedeeld. Hierop berust de gemakkelijke ontleedbaarheid van hun verbindingen door het licht. Terwijl de warmte zich gelijkmatig over de afzonderlijke bestanddeelen eener scheikundige verbinding verdeelt, vertoonen de elektriciteit en de lichtenergie een duidelijk elektief gedrag tegenover de afzonderlijke componenten. Het enge verband tusschen de beide laatstgenoemde krachten, dat door de Maxwell'sche theorie wordt aangenomen, komt ook bij de chemische werking van het licht duidelijk aan den dag; hier is, evenals bij de elektrolyse, de medewerking noodig van water, dat een ontledende werking uitoefent, die de eigenlijke inwerking voorbereidt, en bij beide processen is het vervolgens het allereerst het metaal, dat zich dan afscheidt. Het bedrag aan energie, die in den vorm van licht wordt aangevoerd, komt ongetwijfeld even als bij de elektrolyse volkomen overeen met de warmtewerking, die bij de vorming van het metaalhydroxyde of oxyde optreedt. Waar wij zien, dat korte belichting bij gevoelige platen reeds een uitwerking heeft, moet men in aanmerking nemen, dat de warmtewerking bij de vorming van de allereerst optredende verbinding Ag_2O zeer gering is (5,9 Calorieën), dat verder het afgescheiden zilver nauwelijks weegbaar is maar toch sterk kleurend werkt, en dat eindelijk de toch reeds groote gevoeligheid voor de inwerking der elektromagnetische lichtgolven door zekere processen tot het uiterste gestegen is. Naast het metaal moet bij de ontleding behalve het zuur natuurlijk nog zuurstof vrijkomen, of, wat waarschijnlijk is, in een lager oxydatietrap optreden. Daar deze zuurstofverbindingen echter storend werken, worden zij bij de ontwikkeling door reduceerende stoffen verwijderd; het ontwikkelen wordt een noodzakelijkheid, wanneer de werking slechts tot een hydrolytische splitsing gevorderd is.

Dr. R.



L'Agenda du Photographe

L'Agenda du Photographe et de l'Amateur, pour 1901. — Un vol. de 250 pages, grand in 8°, avec figures. — Prix 1 fr. (franco 1 fr. 75 c.) — Charles Mendel, 118—118bis, Rue d'Assas, Paris. — 1901. —

Très gracieux, très amusant, très instructif, cet agenda fin de siècle, où l'utile, sous forme de formules et renseignements divers, se mêle à l'agréable constitué par des nouvelles, des contes humoristiques, des histoires du „métier" et de nombreuses caricatures toujours fort réussies. S.

Klimsch's Jahrbuch, 1900.

Eine Uebersicht über die Fortschritte auf graphischem Gebiete. — Band I, 1900. — 228 Seiten in 4°., mit vielen Illustrationen und Kunstbeilagen. — Preis M. 5. — Verlag von Klimsch & Co., Frankfort a.M. 1900.

„Bei der Vielseitigkeit der Verfahren, welche heute schon in die „graphische Kunst" eingerechnet werden müssen, und den fortwährenden Verbesserungen, welche dieselben durch neue Erfindungen, Arbeitsmethoden und Hilfswerkzeuge erfahren, sind wir der Ansicht, dass die Fachzeitschriften und Lehrbücher nicht mehr allein genügen, um dem Fachmann alles Wünschenswerthe mitzutheilen und ihn zum Fortschritt und zur möglichsten Vervollkommnung in seinem Fache anzuregen."

Dieser Passus, den wir der Vorrede entnehmen, wird damit begründet, dass die Lehrbücher meist nur einzelne Gebiete umfassen und leicht veralten, dass Fachzeitungen in ihrem Charakter als Wochen- und Monatschriften durch ihre Form, die Vermischung mit Inseraten und redactioneller Aufnahme zahlreicher, nicht rein technischer Abhandlungen für den Bibliotheksgebrauch und die Benützung als Nachschlagebuch nicht immer so geeignet sind als eben ein Jahrbuch.

Wir können dieser Anschauung des Herausgebers nicht beipflichten und nur darin einen Vorzug erblicken, dass Jahrbücher der Hast der Drucklegung entrückt sind, mithin zierlicher sein können.

Der Ausstattung nach tritt das vorliegende Werk in die Fussstapfen von Penrose's Pictorial Annual (Vide „Camera Obscura" No. 17, Seite 397); es hat das stattliche Format von 28 × 20 cm. und ist für den Buchdrucker wie für den Reproductionsphotographen gleich interessant. Wir finden bei demselben, ohne Ausnahme, interessante Artikel von Hofrat A. Börckel, Fr. Bauer, Otto Krüger, A. Küttner, Karl Herrmann, Dr. W. Pfanhauser jr., Prof. Jak. Husnik, Otto Säuberlich, Hesse, F. Hesper, K. Martin, Adolf Herzka, Gustav Hess, Fr. Hemsath, H. van

Beek, Hofrat O. Volkmer, Dr. R. Rübencamp, Dr. Paul Klemm und F. Frhr. von Biedermann.

Die beigegebenen Illustrationen sind grösstentheils vorzüglich. Als erste Illustration tritt uns ein Heliogravure von J. B. Obernetter in München entgegen: „Auf dem Heimwege", die im Reiz der Ausführung wie in der Conception mit dem „Schneebergsdörfl" dieses Heftes concurrirt. Auch Husnik & Häusler sind mit einem hübschen, stimmungsvollen Dreifarbenbild vertreten, die Graphische Gesellschaft „Unie" in Prag. (Jan Vilim) durch eine moderne Landschaftsphantasie mit sturmgepeitschten Kornblumen im Vordergrunde. Nach Form und Farbe ist diese Illustration vielleicht die belehrendste im ganzen Buche, denn sie gestattet einen tiefen Einblick in die Strömungen der allermodernsten Malerei, die freilich nicht unserem Ideale entspricht, aber in verblüffender Weise darthut, was ein Genie mit einigen Pinselstrichen sagen kann.

Wir weisen noch ganz besonders darauf hin, dass sämmtliche Clichés, mit nur wenigen Ausnahmen, in Klimsch's technischer Lehr- und Versuchsanstalt angefertigt worden sind. S.

Gut Licht!

Jahrbuch und Almanach für Photographen und Kunstliebhaber. Redigirt von Hermann Schnauss. — VI. Jahrgang, für 1901. — Mit Illustrationen und 8 Kunstbeilagen. — Preis geheftet Mk. 1.20, in Leinen gebunden Mk. 1.50. —

Der soeben erschienene 6. Jahrgang des für a l l e Jünger der Lichtbildkunst — Berufsphotographen und Amateure — berechneten Jahrbuchs hat den folgenden Inhalt: Kalendarium (mit Raum für Notizen); Kunst und Volk, eine Betrachtung von O. Ehrhardt; die Annalen der Photographie 1900 (ausführliches Repertorium der Fortschritte und Neuerungen auf den Hauptgebieten der Photographie); Chronik der Photographie (Bemerkenswerthe Ereignisse, Gerichtsentscheidungen, Ernennungen, Auszeichnungen, Prämiirungen, Jubiläen, Berichte über Ausstellungen und Kongresse, neu begründete Vereine, Todtenschau); Kalender der Ausstellungen, Preisausschreiben und Kongresse für 1901; Besprechung der Kunstbeilagen.

An Kunstbeilagen enthält der neue Jahrgang: Die Wäscherin, von O. Ehrhardt; Knabenbildniss, von R. Renger-Patsch; Blick auf Livorno, von Rich. Beckh; Abendwolke, von Ch. F. Paine; Portraitstudie, von John Hertzberg; Auf der Weide, von Erwin Raupp; Damenbildniss aus dem Atelier Falk; Insel Schütt in Nürnberg, von Junghanss & Koritzer.

Auch diesmal ist auf die Vollständigkeit und Zuverlässigkeit des 40 Seiten umfassenden Repertoriums der Fortschritte und Neuerungen grosses Gewicht gelegt worden, sodass diese Abtheilung ein wirkliches Spiegelbild dessen bietet, was im nunmehr verflossenen Jahre auf den Hauptgebieten der Photographie gearbeitet und gewonnen wurde. Die Abtheilung „Chronik der Photographie" bildet ein vollständiges Verzeichniss der Vorgänge, Ereignisse und Bewegungen, welche sich im Jahre 1900 in den Kreisen der Berufs- und Amateurphotographen abgespielt haben. S.

Photographischer Notizkalender

von Dr. Stolze. — Preis Mk. 1.50. — Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S. — 1900. —

Dieser treffliche Notizkalender wird allen Fachgenossen auf das wärmste empfohlen. Mit einer den bekannten Autor auszeichnenden Genauigkeit, Gründlichkeit und Sachkenntnis wird im Kalender in knappster, aber verständlichster Form eine sehr grosse Reihe notwendiger Rezepte, Tabellen und Formeln angegeben, die der Pho-

tograph für seinen Hausgebrauch bedarf. Die Vollständigkeit dieser Uebersicht ist eine überraschend grosse, und die Benutzung einer reichen Menge bis jetzt unpublizierten Materials aus der eigensten Schöpfung des Verfassers gereicht dem Buch zur besonderen Zierde. Der stattliche Band ist infolge der sorgfältigen typographischen Ausstattung und des trefflichen Drucks trotz der Kleinheit der Schrift sehr lesbar und doch nicht übermässig voluminös, so dass er ein richtiges Taschenbuch der photographischen Praxis darstellt.

S.

Fünf-Sprachen-Lexikon (Deutsch-English-Französisch-Italienisch-Lateinisch).

herausgegeben von Geh. Hofrat Prof. Joseph Kürschner. — Mit einem fünfsprachigen Lexikon geographischer und Personennahmen, einer Sammlung geflügelter Worte, Sentenzen, etc., einer Abhandlung über Geschichte und Eigenart der Sprachen, Verzeichnissen der in den verschiedenen Sprachen gebräuchlichen Abkürzungen, sowie einem Fremdwörterbuche und Briefsteller. — Ein solid geb. Quartband von ca. 1000 Seiten. — Preis Mk. 5.—. — Zweite, verbesserte Auflage. — Hermann Hillger Verlag, Berlin, Eisenach, Leipzig. — 1900.

Ueberall stossen dem modernen Menschen heute fremdsprachige Worte auf: Jedem in der Zeitung, dem Kauf- und Geschäftsmanne in der Korrespondenz, dem Beamten auf seinem Bureau, etc. Und muss nicht die Jugend sich täglich mit den fremden Sprachen beschäftigen? Da ist dieses Lexikon für alle ein wahrer Schatzkasten. In höchst origineller Anordnung giebt es 5 Sprachen in 2 Alphabeten, und erzielt dadurch, dass auch der, der nicht weiss, aus welcher Sprache das zu suchende Wort stammt, es finden und verstehen kann. Die Brauchbarkeit des Werkes leuchtet auf den ersten Blick ein; jeder wird dies Lexikon bald zu den Hilfsmitteln rechnen, die er nicht mehr entbehren kann. Zum Schluss wollen wir noch hervorheben, dass die typographische Ausstattung übersichtlich, der Druck gross und deutlich, und also auch in dieser Beziehung das billige Werk mustergiltig hergestellt ist.

S.

Universal-Konversations-Lexikon.

Herausgegeben von Geh. Hofrat Prof. Joseph Kürschner. — Mit 2738 schwarzen Illustrationen im Text, 420 farbigen auf 12 Tafeln, 4 Doppelkarten, einem chronologischen Abriss der Weltgeschichte, Uebersichten über die drei Naturreiche, immerwährendem Kalender, sowie einer vergleichenden Münztabelle. — Solid gebundener Quartband von ca. 240.000 Zeilen. — Preis M. 5.—. — Dritte Auflage. — Hermann Hillger Verlag, Berlin, Eisenach, Leipzig. — 1900.

Als Gegenstück zu Kürschner's Fünf-Sprachen-Lexikon erschien das Universal-Konversations-Lexikon, das, bis auf die Gegenwart vervollständigt, in vielen tausenden von Artikeln knappe und zuverlässige Antwort auf Hunderttausende von Fragen gibt. Nach Inhalt, Umfang, Abbildungen, etc. gegen die bisherige Ausgaben wesentlich vermehrt, ist es nach wie vor das billigste Werk seiner Art. Auf mehr als 2750 Seiten bietet es ein sehr wertvolles Hilfsmittel, eine bequeme und sichere Orientierung über alle in den Bereich eines solchen Werkes fallenden Materien. Professor Kürschner hat seinen zahlreichen verdienstvollen Veröffentlichungen eine weitere, durch Gediegenheit und praktische Brauchbarkeit sich auszeichnende Publikation hinzugefügt.

S.

Neue Shakespeare-Enthüllungen I

von Edwin Bormann. — Ein klein 8°. Heft von 73 Seiten. — Preis elegant cart. M. 1.—. — Edwin Bormann's Selbstverlag, Leipzig. —

Dieses interessante und billige Büchlein enthält: Anno 1598: Der Kaufmann von Venedig und die characteristische Deutung seiner Personennamen im Sinne der Bacon-Shakespeare-Wissenschaft; Ist das Bacon-Sonett Shakespearisch oder nicht? und Falstaff im Essay-Gewande. S.

Neue Shakespeare-Enthüllungen II

von Edwin Bormann. — Ein klein 8°. Heft von 106 Seiten. — Preis: eleg. cart. M. 1.—. — Edwin Bormann's Selbstverlag, Leipzig. —

Dieses Heft enthält: Kuno Fischer, der gründliche Bacon-Kenner?!; Neue Hamlet-Enthüllungen; Von der Liebe; Francis Bacon's erster Essay (1625) und die erste Seite der Shakespeare-Folioausgabe (1623) und Der Schwan vom Avon und 34 Cygni. S.

Der Anekdotenschatz Bacon-Shakespeare's

Heitere - ernsthafte Selbstbekenntnisse des Dichter-Gelehrten von Edwin Bormann. — Ein Teil in Lexikonformat von 122 Seiten. — Preis: eleg. cart. M. 10.—; in feinem Halbfranzbande M. 12.—. — Edwin Bormann's Selbstverlag, Leipzig. —

Obenstehendes Buch erschien kurz nachdem das schon besprochene „Shakespeare-Geheimniss" erschienen war. Mancher Leser des ersten Werkes erwartete in diesem Buche eine Streitschrift gegen seine sogenannten Gegner. —

Bormann sagt in seiner Vorrede, dass dies wenig im Sinne Bacon's und wenig in seinem eigenen Sinne wäre, und auch wohl kaum jemals mehr nöthig ist. Es hat sich nämlich die eigenthümliche Thatsache herausgestellt, dass Keiner von denen, die die Federn kampfbereit in's Tintenfass tauchten, um ihm mehr oder weniger artig zu befehden, dass Keiner von allen denen auch nur nothdürftig Bacon gelesen hatte. Wer ihn widerlegen will, der hat die unerlässliche Pflicht, ihn mit Bacon selbst zu widerlegen. Da dies in keinem einzigen Falle geschehen ist, so hat Herr Bormann es für Recht gehalten, jede gegnerische Aeusserung wie den Schuss aus einer Kinderknallbüchse zu betrachten und ruhig seines Weges weiterzuschreiten. S.

Der Kamp um Shakespeare

Humoristisches Märchendrama in einem Akte von Edwin Bormann. — Ein 8°. Teil von 47 Seiten. — Preis M. 1.50. — Edwin Bormann's Selbstverlag, Leipzig. —

Obengenanntes humoristisches Büchlein wird nicht verfehlen vielen deutschen Bühnenkünstlern eine angenehme Stunde zu geben. S.

Shakespeare's Debut, 1598

von Edwin Bormann. — Ein Teil von 32 Seiten in Lexikonformat. — Preis M. 0.60. — Edwin Bormann's Selbstverlag, Leipzig. —

Wieder eine Schrift über Bacon-Shakespeare! Dass Herr Bormann Glück hat mit seinen Schriften kann hieraus ersehen werden, dass alle grösseren öffentlichen Bibliotheken des In- und Auslandes, voran die Königliche Bibliothek in Berlin und das British Museum, alle vornehmeren Leihbibliotheken und eine grosse Reihe von Privatbibliotheken sich seine Werke über Bacon-Shakespeare-Wissenschaft zugelegt haben. Wir glauben, dass die es bisher verabsäumten, über kurz oder lang nicht umhin werden können, diese für das Studium und Verständniss der Shakespeare-Dichtungen unbedingt nöthigen Schriften gleichfalls anzuschaffen. S.

Bacon-Shakespeare's Venus und Adonis

von Edwin Bormann. — Ein Teil in Lexikonformat von 280 Seiten; reich illustrirtes wissenschaftliches Prachtwerk. — Preis cart. M. 20.—; in ele-

gant. Halbfranzband M. 22.50. — Edwin Bormann's Selbstverlag, 1899.

Der Author nahm diese Dichtung zum Ausgangspunkte einer Reihe von Original-Ausgaben, sinn- und sachgemässen poetischen Uebertragungen und Erläuterungen der Werke des unsterblichen Genius Bacon-Shakespeare, weil sie die erste ist, die die Person des Denkers und Dichters Francis Bacon mit dem Namen, bez. der Person, des Schauspielers William Shakespeare in Verbindung bringt.

Die Dichtung „Venus und Adonis" ist bisher vier bis fünf Mal in's Deutsche übertragen worden. Zu einer wissenschaftlichen Untersuchung ist keine dieser mehr oder weniger willkürlichen Arbeiten brauchbar. Die älteste entstammt dem Jahre 1783, ihr Verfasser ist H. C. Albrecht. Vier Jahre später gab J. J. Eschenburg in seinem Buche „Ueber Shakespeare" einen Auszug der Dichtung mit wörtlicher Prosaübersetzung einer Anzahl Strophen. Seine Uebertragung ist die treueste, aber sie ist eben nur Bruchstück, und hat überdies den Charakter einer Dichtung verloren. Aus dem neunzehnten Jahrhundert lagen bis jetzt drei Uebersetzungen vor, alle drei, wie das Original selbst, in gereimten fünffüssigen Jamben. Die erste, von And. Schumacher, (1827), die zweite von F. Freiligrath (vom Jahre 1849), die dritte von Alfred von Mauntz (Berlin, 1894). Unter diesen verdient die von Freiligrath den Vorzug. Trotzdem lässt auch er, der Sprachgewandte, sich oft durch den Zwang des Versmaasses und des Reimes zu Dingen verleiten, die besser nicht dastünden. Wenn Bormann es also versuchte, die Dichtung neu in's Deutsche zu übersetzen, so musste nothwendig auf den Reim verzichtet werden. Das Versmaass dagegen wurde, um der Dichtung den Charakter des Gedichts zu wahren, beibehalten. Jetzt erstrecken sich die kleinen Abweichungen zwischen Original und Uebersetzung nur noch auf ganz Unwesentliches.

Wir wünschen den interessanten und schönen Shakespeare-Ausgaben Herrn Bormann's recht viel Glück. S.



H. Teding van Berkhout Jr.,
Haarlem.



Dreifarbenreproduction von Husnik & Häusler, Prag,
nach einem Oelgemälde.

*Dreifarbenbuchdruck der Buch-' Kunst- und Handelsdruckerei
vorm. Gebr. Binger. Amsterdam.*



Les Origines du Cinématographe

S'il y a à peine six années que le cinématographe est devenu pratique, l'idée d'un appareil de ce genre est bien plus vieille; l'une des causes qui ont empêché sa réalisation est le peu de sensibilité des préparations photographiques qui ont précédé le gélatino-bromure d'argent.

C'est, d'après un document que nous possédons, le 11 octobre 1857 que M. Adolphe Réville, conçut le premier un appareil destiné à réaliser la synthèse du mouvement. Il eut l'idée originale de s'écrire à lui-même, pour que le timbre de la poste puisse servir à établir la date de son invention.[1]) C'est cette lettre que nous possédons et dont nous allons reproduire les principaux passages :

,,Dans le stéréoscope actuel, les images restent fixes et présentent un relief au repos. L'idée consiste à substituer rapidement une double image, ou plutôt une suite de doubles images aux précédentes, de manière à procurer à l'œil l'illusion d'un mouvement progressif croissant et décroissant alternativement. Un instrument existe déjà qui renferme cette application ; son nom m'échappe en ce moment, mais la seule indication de mon idée qui en dérive doit la faire comprendre suffisamment. Il s'agit d'adopter le moyen le plus convenable pour substituer une image double à une autre semblable contenant un mouvement progressif, et ainsi de suite.

Deux disques pourraient tourner ensemble et offrir les phases successives d'une même image aux temps correspondants. Chaque disque pourrait être à cet effet, monté sur un axe et les deux axes pourraient être reliés ensemble dans leur rotation par deux roues dentées engrenant ensemble : la rotation imprimée

---

1) En ce temps là, on ne se servait pas d'enveloppes et le cachet de la poste était mis sur la lettre elle-même.

à l'une entraînant ainsi celle de l'autre. L'inconvénient de ce système serait sans doute dans la dimension forcément réduite des disques nécessitée par le rapprochement nécessaire des deux images pour produire l'illusion stéréoscopique. Cette exiguité des disques entraînerait forcément celle des images. On arriverait pourtant à la plus grande dimension possible en superposant les disques comme le montre la figure ci-contre (fig. 1). On pourrait même placer les axes à une distance plus grande que l'écartement voulu des images et augmenter ainsi en les croisant la dimension des disques, pourvu que l'image apparaisse à l'écartement utile dans une position identique sur chaque disque...

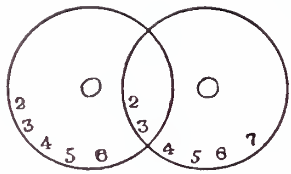


Fig. 1.

La disposition qui me paraît la plus convenable, quand à présent, serait de faire passer les images successives sur deux bandes sans fin, tendues chacune entre deux cylindres perpendiculaires et dont les deux correspondants engrèneraient ensemble comme le montre le schéma de la fig. 2. La double image se présenterait à l'œil sur deux plans tangents aux doubles petits cylindres.

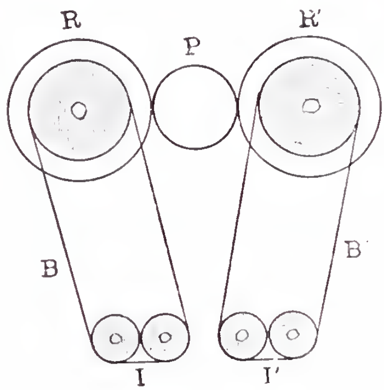


Fig. 2.

Je néglige ici toutes les dispositions nécessaires qui permettraient d'écarter ou de rapprocher les gros cylindres des petits, suivant la longueur du papier sans fin, les moyens d'imprimer un mouvement de rotation, etc.

Il entre dans mon idée de faire servir également cette disposition à faire dérouler un panorama devant les yeux. Dans ce panorama on pourrait indiquer les mouvements successifs d'un personnage ou d'un sujet quelconque, la course d'un homme, le mouvement d'un bateau, etc.

La Chapelle Saint-Denis, 11 octobre 1857.

Signé : Ad. Réville.

Comme on le voit, l'ingénieux auteur de cette lettre avait en vue un appareil plus perfectionné que les cinématographes actuels, puisqu'il devait donner à la fois l'illusion du mouvement et du relief.

Un appareil, poursuivant le même but, fut, disent les journaux de l'époque, construit peu d'années après, en Amérique, vers 1861, par Coleman Sellers, qui lui donne le nom de Stéréophantascope. — L'appareil se composait (fig. 3) d'un cylindre D ayant environ 30 centimètres de diamètre ; à l'intérieur étaient établies six ailes E, semblables aux palettes d'une roue de moulin. Ce sont ces ailes qui portaient les photographies stéréoscopiques. leurs extrémités étaient réunies par une bande de fer blanc G, ayant dix centimètres de large, et dans laquelle étaient découpées des fentes H, ayant chacune 23 millimètres de longueur et 5 millimètres de largeur ; les centres de chaque paire de bandes étaient à une distance de 25 millimètres l'un de l'autre.

Ces fentes étaient placées près de chaque aile et immédiatement au bas de chacune des épreuves, de sorte qu'à travers les fentes on pouvait voir la double épreuve qui se trouvait sur le devant de l'aile la plus proche. Deux prismes stéréoscopiques ordinaires placés en PP combinaient les images au fur et à me-

sure qu'elles passaient devant les yeux. On ne pouvait voir à la fois, une épreuve entière; mais, selon que l'on faisait tourner les palettes dans un sens ou dans l'autre l'image était vue d'abord par sa base ou par son sommet; on voyait ainsi successivement les diverses parties d'une épreuve avant qu'une autre se présente. Grâce au phénomène de la persistance des impressions rétiniennes, les intervalles entre les images n'étaient, paraît-il pas perceptibles et, disent les journaux du temps, on obtenait ainsi des effets merveilleux de mouvement combiné au relief.

Il est assez curieux de constater que souvent plusieurs personnes ont la même idée, sans avoir eu la moindre communication et que l'on trouve de différents cotés le germe des grandes découvertes modernes.

C'est ainsi que lorsque le British Journal of Photography eût publié une description du stéréophantascope de Sellers, on rappelle diverses tentatives analogues.

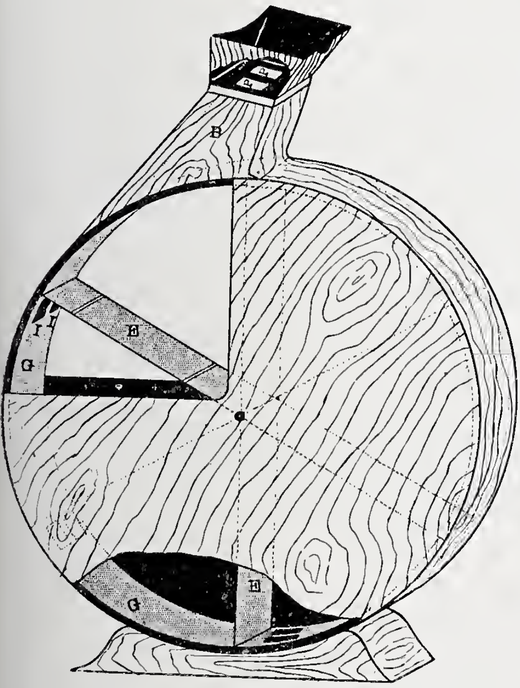


Fig. 3.

En particulier, dans une lettre au directeur du British Journal of Photography, publiée dans le no. du 22 septembre 1865, p. 492, J. W. Ramsdem, photographe qui n'a aucun rapport avec l'inventeur de la machine électrique du même nom, écrivit:

„Je fus en relations, il y a huit ou dix ans, avec le dr. Irvine, qui exerçait à cette époque la médecine à Leeds; il m'entretint de cette idée, me priant de me charger du travail photographique; il me demandait notamment de photographier des plantes à diverses phases de leur croissance, des courses de chevaux, des batailles et autres sujets animés; mais c'était au dessus de mes moyens. Le Dr. Irvine me demandait, en ce dernier cas, soixante épreuves par minute pendant toute la durée du combat; il dut d'ailleurs, à ce propos, écrire à la Royal Society." —

En France, sans avoir connaissance de cet ingénieux appareil américain, plusieurs chercheurs essayèrent d'utiliser la photographie à produire des images stéréoscopiques destinées à être employées dans le phénakisticope de Plateau,[2]) afin d'obtenir à la fois l'illusion du relief et du mouvement. M. Duboscq réalisa le premier un instrument de ce genre.

Il fixait les deux séries de photographies stéréoscopiques sur le disque tour-

[2]) Plateau — Illusions d'Optique dans le phénakisticope Annales de Chimie et de Physique, 2e série 1833, t. 4111, p. 304; — Théorie générale des apparences visuelles, id., 1835, t. LVIII, p. 337.

nant du phénakisticope, l'une au-dessus de l'autre. Deux petits miroirs étaient placés sous une inclinaison telle qu'ils réfléchissent les deux séries d'images sur une même zone horizontale; on les regardait à travers deux prismes stéréoscopiques.

Plus tard, M. Duboscq, remplaça le disque du phénakisticope par un cylindre tournant autour d'un axe vertical: les deux séries d'images étaient collées l'une au-dessus de l'autre sur le cylindre; le reste de l'appareil était identique au précédent. Mais l'un et l'autre dispositif présentaient des inconvénients: dans le disque, la vitesse de rotation des deux séries d'images n'est pas la même; en outre, la trajectoire curviligne d'images parallèles et de même grandeur produit une confusion dans la représentation de l'objet. Ces défauts disparaissent bien avec l'emploi du cylindre; mais la courbure de ce dernier, que les images sont naturellement forcées d'épouser, n'est pas favorable a leur examen. On pourrait songer à y remédier un remplaçant le cylindre par un prisme polygonal; mais les diverses parties de l'image étant inégalement distantes des lentilles, ne seraient pas au point simultanément.

Claudet,[3]) un habile physicien anglais chercha à corriger ces imperfections, mais rencontra de nombreuses difficultés à surmonter. Aussi commença-t-il par réaliser un appareil donnant l'illusion du mouvement sans donner celle du relief. Puis il chercha à résoudre la seconde partie du problème, en utilisant, comme pour la première la persistance des impressions rétiniennes. Pour ce, il faisait mouvoir rapidement derrière les lentilles, d'un mouvement de va-et-vient, une plaque mince percée d'une toute petite ouverture circulaire; il en résulte que, pendant qu'un œil voit à travers le trou de la plaque mobile une des deux figures, la seconde était cachée à l'autre œil. Alors si, avant que la sensation d'un œil soit terminée, la plaque fermait l'ouverture de la première lentille et ouvrait celle de la seconde, une nouvelle impression était produite, mais cette fois sur l'autre rétine, de sorte qu'on avait une sensation non interrompue du mouvement de l'objet.

Le premier brevet de cinématographe fut pris en France par Louis Ducos du Hauron, le 1er Mars 1864 à deux heures de l'après-midi à la Préfecture de Lot et Garonne, pour un Appareil destiné à reproduire photographiquement une scène quelconque, avec toutes les transformations qu'elle a subies, pendant un temps déterminé. (no. 61976).

„Mon procédé, dit-il, dans la description du brevet, consiste à substituer rapidement et sans confusion, aux yeux, non pas seulement d'un individu, mais, si l'on veut, de toute une assemblée, les images amplifiées d'un grand nombre d'épreuves instantanées obtenues successivement à des intervalles très rapprochés."

L'appareil se composait d'une chambre noire munie d'un grand nombre d'objectifs doubles, de petite dimension et d'égale distance focale, disposés par rangées parallèles et alternant régulièrement, en ce sens que chaque lentille d'un étage quelconque se trouve située sur la ligne verticale passant par le milieu de l'intervalle de deux lentilles de l'étage soit supérieur, soit inférieur. Devant ces objectifs, pouvait monter ou descendre une bande d'étoffe opaque, qui s'enroulait sur deux cylindres C, C' (fig. 4). Sur cette bande étaient pratiquées de pe

---

3) A. Claudet — Figures photographiques mouvantes — British Journa of Photography, 15 septembre 1865, p. 475–476; Bulletin de la Sociét française de Photographie 1865, p. 286 et 292; Bulletin Belge de l Photographie, 1er janvier 1866, p. 4; Philosophical Magazine 186 2e série, IVe série, t 30, p. 271—275.

tites ouvertures, disposées sur des lignes obliques; le passage de cette bande découvrait successivement tous les objectifs; chacun d'eux n'étant découvert qu'une fois pendant toute la durée du trajet de la bande.

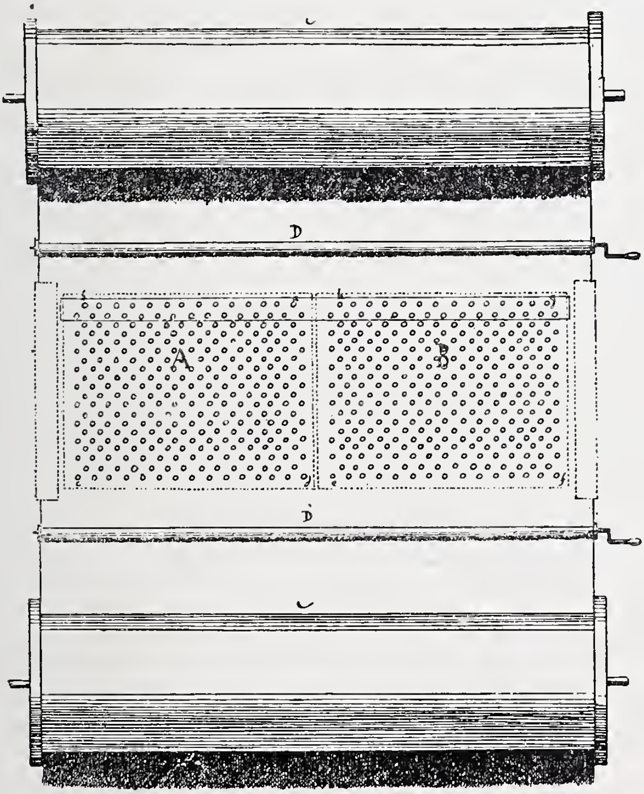


Fig. 4.

Un appareil analogue servait à montrer les épreuves. Les objectifs étaient remplacés par des lentilles, susceptibles de pouvoir se mouvoir en tous sens de manière à permettre la superposition des images projetées. —

Cet appareil, comme on le voit, n'était autre que ce qu'on a appelé depuis le c h r o n o p h o t o g r a p h e à p l a q u e f i x e.

Dans le même brevet, M. Louis Ducos du Hauron décrivit un autre dispositif pour l'examen des images. On tirait une épreuve sur papier et on découpait toutes les images pour les coller, sur une bande de papier ou d'étoffe un peu plus large, les unes à la suite des autres, dans l'ordre suivant lequel elles avaient été obtenues. Sur cette bande on pratiquait des ouvertures transversales très étroites, également espacées entre elles, chacune de ces ouvertures devant correspondre, par sa position, avec le milieu d'une épreuve; le coté de la bande opposé aux épreuves était noir. Cette bande était enroulée (figure 5) sur deux cylindres C, C′

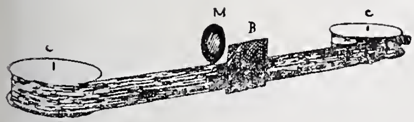


Fig. 5.

qu'on faisait tourner. En face des épreuves, se trouvait un miroir concave M. Une plaque B, noire des deux cotés et percée d'un trou, était placée du coté opposé aux épreuves, en face du miroir et de manière que son trou soit à la même hauteur que les ouvertures de la bande. Ils suffisait de faire tourner les cylindres C et C′ et de regarder à travers le trou de la plaque pour avoir l'illusion de la scène représentée.

Dans le même brevet, Ducos du Hauron indique la possibilité d'obtenir l'effet stéréoscopique et indique un certain nombre d'applications :

„Au moyen de mon appareil, je me fais fort notamment de reproduire le défilé d'un cortège, une revue et des manoeuvres militaires, les péripéties d'une bataille, une fête publique, une scène théâtrale, les évolutions et les danses d'une ou de plusieurs personnes, les jeux de physionomie et, si l'on veut, les grimaces d'une tête humaine...... etc., une scène maritime, le mouvement des vagues (Mascaret), la course des nuages dans un ciel orageux, l'éruption d'un volcan, etc., le tableau, qui se déroule aux yeux d'un observateur circulant dans une ville, dans un monument ou dans un pays intéressant.

Les appareils destinés à montrer les épreuves pourront aussi être exécutés en petit, et devenir des meubles de salon,......"

L'appareil de M. Louis Ducos du Hauron présentait un certain nombre d'inconvénients :

Nécessité d'un nombre considérable d'épreuves ;

Le peu de clarté des images ;

Tremblement et inégalité des images ;

Manque de netteté.

Pour remédier à ces inconvénients, l'inventeur imagina un nouveau dispositif et prit le 3 décembre 1864 un certificat d'addition au brevet primitif.

Ce dispositif a pour base l'emploi de lentilles convergentes de même distance focale à la place des fentes à travers, lesquelles l'œil devait regarder les images dans l'appareil primitif. —

Il semblerait nécessaire d'avoir autant de lentilles que d'images ; mais on se contente d'un nombre limité de lentilles, grâce „à une petite construction qui permet à un très petit nombre de lentilles, toujours les mêmes, de faire le service de toutes les épreuves successives de la bande, pour aussi nombreuses qu'on les suppose." Nous décrirons succinctement le nouvel appareil, d'après le texte du certificat d'addition.

La bande de papier ou d'étoffe portant les images s'enroule sur les deux cylindres C, C′ (fig. 6) qu'on peut faire tourner soit à la main, soit au moyen d'un moteur quelconque.

La bande porte, à intervalles réguliers, soit entre chaque image, soit toutes les deux images, des petites lames verticales en bois ou en métal, se prolongeant un peu au dessous de la bande, et formant ainsi des sortes de dents destinées à s'engrèner dans des tiges destinées à faire mouvoir les lentilles. Celles ci sont montées sur le dispositif suivant : deux cylindres horizontaux D, D′ qu'un mécanisme approprié permet d'éloigner ou de rapprocher à volonté l'un de l'autre, portent chacun une gorge peu profonde dans laquelle s'enroule une bande sans fin en étoffe inextensible ou en cuir. C'est cette bande (fig. 7) qui porte d'une part les tiges destinées à s'engrèner avec les dents des images et d'autre part les lentilles qui sont de forme carrée. —

On regarde les images à travers une petite ouverture percée dans un écran

noir E (fig. 6), à la hauteur de l'axe des lentilles; les images et les lentilles se meuvent donc parallèllement et d'un mouvement identique. —

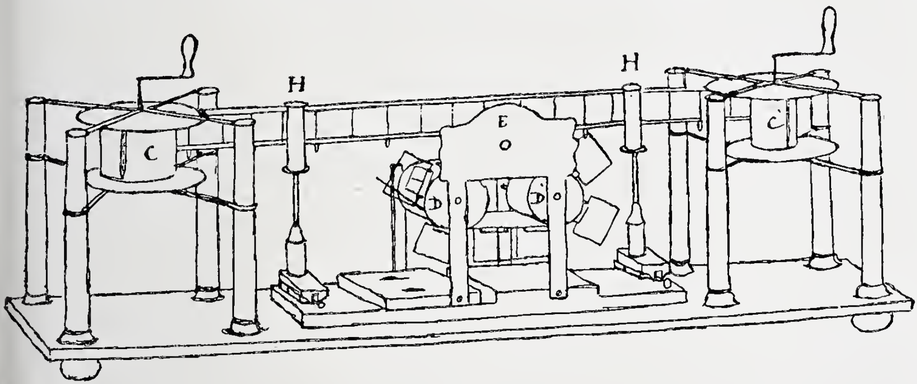


Fig. 6.

Les cylindres verticaux H, H′ (fig. 6 et 7) maintenaient les images dans le plan focal des lentilles.

L'appareil se prétait aux projections et à la prise des images.

Il suffisait pour cela de l'enfermer dans une boîte obscure.

Enfin, dans son mémoire, M. Louis Ducos du Hauron indique des dispositifs permettant d'obtenir l'effet stéréoscopique.

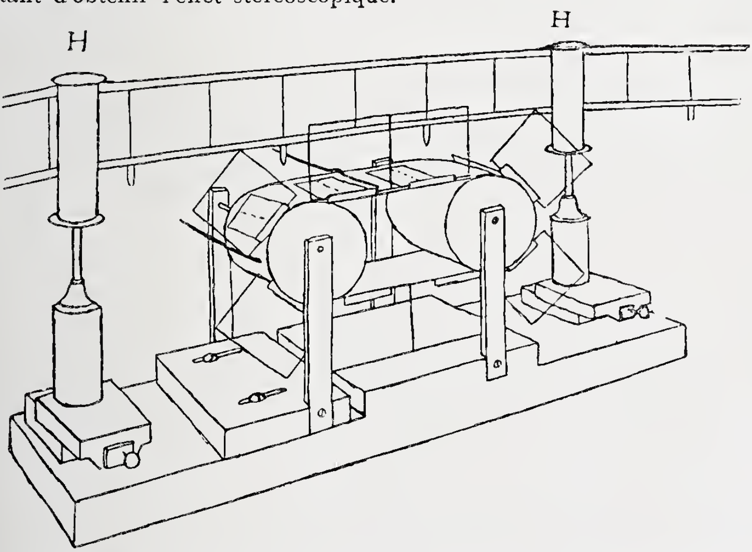


Fig. 7.

Il indique aussi de nouvelles applications de son appareil; nous reproduisons le passage de son second mémoire les concernant : on verra qu'à l'apparition du cinématographe de MM. Lumière, les mêmes idées ont été émises à nouveau :

„1°. Condenser en quelques instants une scène qui a duré en réalité un laps de temps considérable. — Exemples : la croissance des arbres et des plantes et tous les phénomènes de la végétation; le passage d'une saison à une autre, la construction d'un édifice ou même d'une ville entière, la succession des âges sur un même individu, la croissance d'une herbe ou d'une chevelure, etc. Il est

clair que les séries d'épreuves dont il s'agit ici doivent s'obtenir à l'aide d'appareils ordinaires fonctionnant à de longs intervalles devant le même objet.

Mon mécanisme à lentilles se charge de donner au temps des ailes bien autrement rapides que celles dont parlent les poètes.

2°. Réciproquement, faire se succéder avec lenteur des transformations que leur rapidité rend quelquefois insaisissables à la vue.

3°. Intervertir l'ordre dans lequel une scène ou un phénomène s'accomplit; c'est à dire commencer par la fin et finir par le commencement.

4°. Reproduire les mouvements, la rotation des astres et les changements qui s'opérent à leur surface (phases de la lune, taches du soleil, etc.)".

Nous terminerons cet historique en citant le titre et la date des deux plus importants brevets pris récemment en France, brevets qui ont été rapidement suivis par des centaines d'autres.

Donishtrope et Crofts, Perfectionnements à la production et à la représentation des images photographiques instantanées. — Brevet français no. 209.174 du 28 octobre 1890.

Ce brevet donne la description d'un cinématographe réversible, à pellicules.

Auguste et Louis Lumière, Appareil servant à l'obtention et à la vision des épreuves chronophotographiques. — Brevet français no. 245.032, du 13 février 1895.

Certificats d'addition, 30 mars et 6 mai 1895; 28 mars et 18 novembre 1896.

Il est inutile de rappeler que le succès de la cinématographe date de l'apparition du cinématographe Lumière. —

G. H. Niewenglowski.

Contrôle de la Vitesse des Automobiles par les Procédés photographiques [1]

(*Suite*)

Nous avons vu que la mesure d'une vitesse, en général, peut se ramener à celle de deux éléments: la distance franchie par le mobile, quelqu'il soit et le temps correspondant; E étant cette distance, T le temps, nous avons montré que la vitesse cherchée V avait pour valeur:

$$V = \frac{E}{T} \qquad (1).$$

Nous allons maintenant étudier les plus intéressantes des méthodes qui furent proposées pour la détermination de la vitesse, objet de notre problème.

Deuxième Partie — Divers projets de solution proposés

La plupart des documents inédits qui m'ont servi pour la rédaction de cette note, m'ont été communiqués par mon ami M. R. d'Héliécourt, le très sympathique rédacteur en chef de „Photo-Revue", à qui ils ont été adressés par les amateurs que la question avait intéressés et qui avaient été encouragés par une

---

[1] Voy. „Camera Obscura", No de janvier 1901.

série de chroniques de notre excellent confrère. Je me fais un plaisir très grand, de l'en remercier ici publiquement.

Méthode élémentaire R. d'Héliécourt — A la suite de l'article, auquel nous avons fait allusion, de M. Maurice Martin dans le „Vélo", M. R. d'Héliécourt consulté, montra, qu'en principe, la méthode cinématographique pouvait se prêter, sous certaines conditions, au contrôle de la vitesse d'un véhicule, et ouvrit ainsi la voie aux chercheurs.

Si, en effet, on connait la vitesse de déroulement de la pellicule sensible, ou, ce qui revient au même, le nombre d'épreuves prises dans un temps déterminé, on connaitra la vitesse angulaire du véhicule photographié ; pour connaitre sa vitesse linéaire il suffira de pouvoir déterminer la distance qui le sépare du point d'observation.

Expliquons-nous ; supposons qu'une voiture passe devant un appareil cinématographique en fonctionnement ; celui-ci enregistre, sur la pellicule sensible, un certain nombre d'images successives A, B, C, etc. (fig. 1). Si après développement



Fig. 1.

on superpose par transparence les images A et E, par exemple, en faisant exactement coïncider les images des objets fixes (maisons, fenêtres, réverbères, etc.) qui serviront alors de repères, on obtient en définitive un triangle (fig. 2) ayant pour sommet la projection x sur le sol du centre optique de l'objectif et pour base la projection horizontale de deux points homologues de l'auto. Cette base, en vraie grandeur, est la distance parcourue par le véhicule ; si d'autre part on sait que le mécanisme de déroulement de la pellicule donne N images à la seconde, le temps aura pour valeur, dans le cas que nous avons considéré $\frac{5}{N}$.

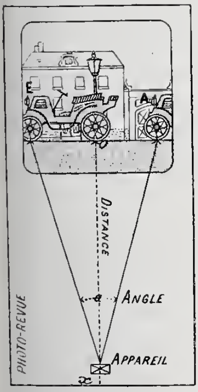


Fig. 2.

La première difficulté qui se présente consiste à déterminer la distance Ox de l'appareil à la trajectoire suivie par la voiture. On ne peut songer à la mesurer directement au décamètre, l'activité de la circulation rendant cette opération pratiquement impossible. Aussi les premières solutions proposées eurent-elles pour but de permettre cette détermination indirectement, en appréciant, au passage le diamètre des roues, par exemple. Ce fut la première idée de M. L. Gaumont.

Méthode L. Gaumont. — Il est inutile d'obtenir une série d'images, et dans le cas précédent, par exemple, il nous suffisait d'avoir les images A et E. Partant de là M. Gaumont a proposé l'emploi d'un obturateur de plaques à deux fentes, parfaitement réglé, qui donnât deux épreuves à un intervalle de temps T connu d'avance. C'est, comme on voit, exactement la même méthode, mais mise en pratique avec un appareil plus commode.

Si on appelle f la longueur focale de l'objectif employé, x la distance à laquelle l'auto passe de l'appareil, E l'espace qu'il franchit pendant le temps T, enfin e ce même espace sur l'épreuve, on a vu [1]) que :

$$E = \frac{x}{f} . e$$

Pour déterminer l'inconnue x, il suffit de connaitre le diamètre D de l'une des roues du véhicule ; d en effet étant le diamètre de cette même roue relevé sur l'épreuve, on a, d'après la même formule que ci-dessus :

$$\frac{D}{d} = \frac{x}{f} . \qquad \text{D'où:} \qquad x = f \frac{D}{d} .$$

En remplaçant x par cette valeur on trouve alors :

$$E = \frac{D}{d} e .$$

Il suffit donc, pour avoir E, de multiplier la longueur e qui sépare deux points homologues des deux épreuves, longueur qu'on relève sur ces épreuves, par le rapport $\frac{D}{d}$.

Mais comment connaitre D ? M. Gaumont disait : „en se spécialisant dans „ce genre de reportage photographique, on connaitra en très peu de temps le „diamètre des diverses roues montées soit sur un tricycle, un quadricycle, une „voiturette, un phaéton, etc." Ce système a deux graves défauts ; 1°.) il oblige l'agent contrôleur à a p p r é c i e r le diamètre des roues du véhicule qu'il photographie ; par suite le contrôle n'a plus aucune valeur, et autant vaut laisser a p p r é c i e r la vitesse elle-même. 2°.) il est absolument impossible, de l'aveu même des constructeurs, de pouvoir dire, a priori, quel est le diamètre des roues d'une voiture qui passe devant vous, même à très faible vitesse, parceque ces diamètres varient de 5 en 5 centimètres depuis 0 m. 60 jusqu'à 1 m. 00 (modèles courants) !

M. Gaumont proposa alors de relever, sur l'auto même, une dimension quelconque, mais f i x e ; il eut la main plus malheureuse encore, en choisissant la distance des f u s é e s des essieux avant et arrière, car cette distance, par suite des nécessités mêmes de la direction, est essentiellement v a r i a b l e. Finalement la méthode de M. Gaumont, après avoir fait l'objet d'éloges dithyrambiques de la part de rédacteurs peu réfléchis, dut être considérée comme une simple e x p é r i e n c e, intéressante, certes, mais absolument incapable de répondre aux desiderata exigés par un c o n t r ô l e.

Méthodes Drouin et analogues. — M. Drouin propose, lui aussi, de relever sur la voiture une dimension quelconque, le diamètre d'une roue, par exemple, et il ajoute : „La mesure de la vitesse ayant pour unique objet d'établir „le bien fondé d'une contravention, il est à supposer que, aussitôt le cliché fait, „le véhicule est arrêté pour les formalités d'usage", on peut alors mesurer le diamètre d'une roue !...... Or on ne peut songer à arrêter arbitrairement toutes les voitures photographiées, car, pour être juste, on ne devra dresser contravention que contre les chauffeurs qui sont coupables d'excès de vitesse. Or la preuve de

1) Voy. „Camera Obscura" de Janvier 1901, p. 195.

cet excès ne sera palpable qu'après le développement du cliché — et non pas simplement dès que ce cliché aura été impressionné.

D'autre part, comment M. Drouin pourrait-il, à la fois, photographier la voiture *en vitesse*, et l'arrêter, d'autant plus qu'il est obligé d'opérer normalement ainsi que nous le verrons plus loin? On ne peut cependant pas songer à placer à 100 mètres du contrôleur un mannequin, habillé en agent, muni du fameux bâton blanc et enclenché à distance avec l'agent contrôleur (tels les signaux sémaphoriques du block system sur une ligne de chemin de fer), de façon que le bâton se lève en signe d'arrêt, dès que l'obturateur aurait fonctionné!......

Il n'est nullement besoin d'arrêter le chauffeur pour connaitre son identité; je parlerai ultérieurement des moyens à employer dans ce but, en étudiant l'organisation d'un service de contrôle.

D'autres auteurs proposèrent d'exiger des constructeurs soit l'application d'un gros numéro imprimé sur une plaque de dimensions parfaitement déterminées, ce qui est absurde et grotesque, et ne servirait à rien. La poussière, la boue, etc., ne tarderaient pas à recouvrir ce numéro, à le rendre illisible et à provoquer, par suite, les erreurs les plus fâcheuses.

On a quelquefois imaginé d'apposer, sur la caisse du véhicule deux rosaces brillantes, qui ne nuiraient nullement à la décoration, et séparées par une distance fixée administrativement. Mais ces points de repères ne seraient pas, eux non plus, soustraits aux pernicieuses influences de la poussière et de la boue; de plus leur application serait impossible sur les motocycles.

Méthodes basées sur l'appréciation de la netteté. — Dans cette voie les solutions les plus abracadabrantes ont été proposées. M. de Vigerie pense qu'il suffirait d'avoir un appareil dont l'obturateur, très bien réglé, donnerait une vitesse en rapport avec l'allure maxima autorisée par les règlements. Si l'épreuve obtenue est nette, c'est que la vitesse est convenable, si elle est floue c'est que l'allure dépassait les bornes permises!...... On se demande, avec étonnement, comment un amateur photographe a pu écrire des choses semblables! Tout d'abord, comme le disait M. Niewenglowski, où finit le net, et où commence le flou?...... Et de plus, cette netteté ou ce flou dépendent non seulement de la vitesse, mais aussi de la distance à laquelle le véhicule passe de l'appareil. A 10 m. une vitesse de 25 kil. peut fournir une image floue, tandis qu'à 25 m. une vitesse de 40 kil. permettrait l'enregistrement d'une image très nette!

Un autre auteur, M. Gonin, base sa solution sur la différence de longueur des rayons centraux et marginaux fournis par l'objectif, ces derniers plus longs permettant d'obtenir nets sur une même surface plane des objets plus rapprochés. Il déduit de là une échelle de netteté d'où résulte une échelle de distance...... très approximative, on en conviendra. De plus M. Gonin parait ignorer que nos opticiens se sont toujours efforcés de diminuer l'aberration sphérique et que la surface focale, qui affectait autrefois la forme spheroïdale, peut, aujourd'hui, dans certains types d'objectifs destinés aux reproductions, devenir absolument plane!

Mais si quelques solutions fantaisistes, basées sur l'approximation de la netteté, ont été mises en avant, il en est une, en revanche, due à M. Ch. Dupuis qui est beaucoup plus sérieuse. Elle consiste à projeter, sur un écran, une image nette et en vraie grandeur du véhicule photographié, et ce, au moyen de l'objectif même qui a servi à obtenir l'épreuve. On mesurerait alors directement l'espace parcouru sur l'écran.

La principale difficulté que l'on éprouverait pour obtenir une semblable resti-

tution, consisterait : 1°.) dans l'obtention d'une image nette ; 2°.) dans l'obtention d'une image de même grandeur que l'original. Tous les projectionnistes, en effet, savent qu'une très grande tolérance est permise dans la mise au point, surtout si le cliché est placé au foyer de l'objectif ce qui est le cas ; il s'ensuit que l'on pourra faire varier la distance de l'écran à l'appareil dans de grandes proportions, sans que l'image projetée cessat pratiquement d'être nette. De plus cette image projetée doit reproduire exactement, en dimension, l'original, ce qui exige que l'on connaisse d'avance une constante de la voiture incriminée. Là n'est donc pas encore la solution idéale.

Méthode basée sur la vitesse de rotation des roues. — M. Chaduc, le premier, proposa d'imposer aux chauffeurs un disque brillant fixé à l'une des roues, et au moyen duquel on pourrait déterminer le nombre de tours ou fractions de tours faits par cette roue pendant le temps qui sépare la prise des deux épreuves. Cette méthode, malheureusement, nécessite la connaissance du rayon de la roue en question ; aussi présente-t-elle le même défaut que ses congénères précédemment étudiées.

Critique générale des solutions précédentes. — Les solutions que nous venons d'étudier présentent toutes l'inconvénient grave de nécessiter la connaissance préalable de certains éléments de la voiture. Or les dits éléments ne peuvent être déterminés sans ambiguité et avec quelque précision qu'en les mesurant directement sur le véhicule même, ce qui, les trois quarts du temps, sera impossible.

De plus — et c'est là un défaut qu'il est absolument impossible de tolérer — il faut avec toutes ces méthodes opérer normalement. Si l'auto suit un chemin A_0A_1 perpendiculaire à l'axe XX' de l'objectif, (fig. 3), la formule connue :

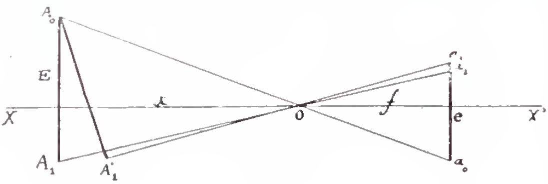


Fig. 3.

$$E = e\frac{x}{f}$$

est exacte ; mais si le chemin est oblique $A_0A'_1$, par exemple, cette formule n'est plus applicable, les deux triangles $A_0A'_1O$ et $a_0a'_1O$ n'étant plus semblables. De plus, en admettant $A_0A_1 = A_0A'_1$, comme $a_0a'_1 > a_0a_1$, on enregistrait une vitesse réduite, au lieu de la vitesse réelle.

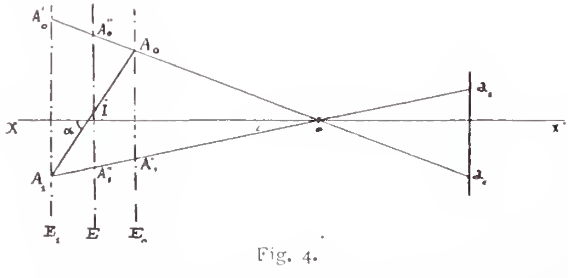


Fig. 4.

Or, bien souvent, on se trouvera dans l'impossibilité d'opérer lorsque la voiture sera juste devant soi. Il faut donc qu'une méthode de contrôle, comme nous l'avons déjà dit au début, permette de déterminer la vitesse quelle que soit la direction suivie par le véhicule.

Le même inconvénient se présente dans l'ingénieuse méthode de M. Dupuis. Supposons en effet, qu'au moment où l'on a pris les deux épreuves, l'auto suive

le chemin oblique A_0A_1 (fig. 4); que se passera-t-il quand nous projetterons l'image développée sur l'écran? Si ce dernier est placé dans la position E_0 (mise au point sur A_0), la distance que l'on mesurera sur cet écran sera $A_0A'_1$ différente du chemin réellement parcouru A_0A_1; il en sera de même si l'on place l'écran en E_1 (mise au point sur A_1) ou en E (mise au point moyenne entre A_0 et A_1). Dans chacun de ces trois cas on obtiendra une vitesse inexacte. Dans le dernier cas, lorsque l'écran est dans une position moyenne E, qui semble la plus rationelle, la distance projetée que j'appellerai E_p aura pour valeur, E_v étant la distance vraie A_0A_1 :

$$E_p = E_v \sin. \alpha.$$

Il faudrait donc connaitre l'angle d'inclinaison α pour trouver E; or cet angle est inconnu; on ne peut donc trouver la valeur de la vitesse dans ce cas.

Dans notre prochain article nous décrirons deux ou trois méthodes qui, sans résoudre complètement la question au point de vue pratique, sont théoriquement indépendantes de la distance à laquelle la voiture passe de l'appareil, et de la direction qu'elle suit.

ACH. DELAMARRE.

(A suivre.)

Ancien Elève de l'École des Ponts et Chaussées,
Ingénieur Civil.

Echos de France

(Suite)

M. Pector a environ 65 ans on le croirait volontiers de 10 ans plus jeune. Ancien avocat à Paris, ancien conseiller-municipal de St. Germain-en-Laye, ancien président d'une société de secours mutuels, président d'une société d'horticulture depuis 34 ans, Secrétaire-général de la Société Française de photographie, administrateur de grandes sociétés industrielles. Voilà bien des titres pour obtenir la première décoration Française et, cependant, il n'a pas reçu la plus modeste d'entre elles ayant refusé toute démarche pour les obtenir.

Nous bornons là ce que nous voudrions dire sur celui qui depuis le Congrès photographique de 1889 a donné constamment l'exemple du travail. Au point de vue photographique nous recommandons les artistiques et correctes épreuves qui ont été envoyées par lui dans les différentes expositions où il a été toujours récompensé. Dans un lumineux rapport, M. Léon Vidal, a proposé, en 1900, à la Société Française de photographie de remettre à M. Pector une grande médaille d'honneur pour les services qu'il a rendus à la photographie.

Cette personnalité dégagée nous allons examiner l'œuvre des Congrès Internationaux de photographie.

Nous avons dit précédemment que le travail du Congrès de 1889 avait été fécond par les propositions qui avaient été formulées. En 1891, un deuxième Congrès fut réuni à Bruxelles. Le nombre des membres présents fut d'environ 85 de différentes nationalités parmi lesquelles les Français étaient au nombre de quarante.

On se borna, après quelques discussions de détails à approuver le rapport général de la commission permanente nommée par le Congrès de 1889.

Les pouvoirs de la commission permanente furent continués.

Depuis 1891 aucun Congrès n'eut lieu et celui de 1900 ne vit figurer aucun travail de la commission permanente.

Du reste la plupart de ceux, qui avaient participé aux travaux des deux précédents congrès étaient absents : M. Abel Buguet qui précédemment avait indiqué des méthodes d'investigation, qui avait proposé des définitions typiques très séduisantes par leur valeur scientifique et par leur originalité. M. Léon Vidal qui avec l'ardeur qu'il apporte aux méthodes d'essais pratiques sait défendre contre les conceptions trop théoriques les procédés simples et à la portée de tous. M. Demole, etc. etc. M. Ch. Fabre n'a pu par suite de la mort subite de son frère prendre part aux travaux du Congrès. En réalité la partie scientifique n'a été représentée que par MM. le colonel Moessard, le commandant Houdaille, Wallon, Cornu, Sébert.

Il ne restera, on peut dire, rien de ce Congrès qui a été noyé dans une série de séances de l'Union Internationale et de l'Union Nationale de photographie. Avec la chaleur caniculaire qu'il faisait il a fallu une force de résistance assez grande pour assister à ces séances mêlées, enchevêtrées, malgré les efforts du Secrétaire général nous avons constaté une sorte de „débandade" un véritable découragement.

Pourquoi la commission permanente n'a-t-elle rien fait pendant neuf années? Pourquoi ce statu quo de la Science photographique? pendant que tout progressait, pendant que l'Industrie adoptait les prescriptions du Congrès de 1889, pendant que les différents auteurs, les Revues cherchaient à faire admettre la terminologie décrétée par la commission permanente?

Cette commission mérite un blâme sévère car elle a manqué a son mandat.

Nous suivons les faits de très près et si nous nous sommes arrêtés un instant sur la personnalité du Secrétaire général c'est que nous tenons à ce que les reproches ne soient pas adressés à celui dont la fonction est généralement rendue responsable de ce qui arrête le mouvement d'une découverte dont profite l'humanité.

En résumé : travail important bien condensé, bien préparé en 1889, un peu révisé en 1891 ; somnolence absolue pendant neuf années ; insignifiant en 1900 du fait de la commission.

Quoiqu'il en soit, une commission nouvelle a été nommée. Il suffit de dire qu'elle comprend presque tous ceux qui sont un peu connus par des travaux scientifiques. Sur la proposition de M. Wallon le secrétaire de la commission est M. L. P. Clerc jeune préparateur de la Sorbonne.

Certains trouvent qu'il aurait été préférable que la commission permanente choisisse, suivant l'usage, son secrétaire, il est certain que le président du Congrès est sorti des règles généralement adoptées, mais ceux qui font partie des sociétés où il occupe avec juste raison une place prépondérante savent que M. le général Sébert est un „explorateur" que sa carrière a habitué à ne tenir compte des chemins battus s'il juge utile d'en sortir.

M. L. P. Clerc a environ 25 ans, travailleur, intelligent, désirant se faire un nom dans le monde scientifique, où il rendra, croyons nous, de grands services. Dans les Sociétés dont nous faisons partie il est grave, sérieux, on ne peut lui reprocher d'être l'instigateur ou de faire chorus avec la minorité qui écoute avec impatience les communications sérieuses et qui se tord comme les épilectiques lorsqu'un „faiseur de mots" lance une ironie ; le choix est donc heureux il réveillera la somnolence de la commission permanente si elle se renouvelle

et, s'il s'inspire de l'exemple du Secrétaire général, nous n'attendrons pas longtemps la réunion du futur Congrès.

L'Union Internationale a tenu ses „assises" également à Paris en 1900 sous la présidence de M. Maes, avec M. Puttemans il représentait les membres étrangers fondateurs de cette association qui formera plus tard une chaîne ou plutôt un réseau universel qui permettra à tous les photographes d'avoir des correspondants dans le Monde entier. Un homme d'initiative et de sacrifices : M. J. R. A. Schouten a compris en faisant de „Camera Obscura" l'organe de cette association qu'il fallait un journal cosmopolite donnant le texte original des différents écrivains qui collaborent à la diffusion des procédés photographiques. Les quatre languages principalement connus sont représentés dans chaque numéro mensuel.

On a objecté à la réunion qu'il serait désirable que dans chaque langue on donne, un résumé de tous les articles insérés dans le numéro soit une sorte de sommaire analytique. Nous avons fait observer la grande difficulté de trouver un écrivain polyglotte bien au courant de toutes les questions traitées dans chacun des numéros. M. Bucquet a fait remarquer la difficulté que doit éprouver M. Schouten à obtenir dans un délai d'un mois les articles d'actualité. Ils doivent être composés en effet par des ouvriers plus ou moins polyglottes eux-mêmes et il faut ensuite attendre la correction par les auteurs souvent occupés.

Une autre question a été aussi examinée : celle de la participation des photographes anglais à ces réunions internationales.

En 1899 nous nous étions entretenu de cette question avec M. Smith, le directeur de la Compagnie Eastman en France. Il avait offert d'en parler à la Convention annuelle de 1899; des circonstances n'ont pas permis de profiter à temps de son aimable proposition.

En résumé rien de saillant en dehors des deux faits ci-dessus relatés.

L'Union Nationale française, s'est naturellement réunie à Paris en 1900, quelques lectures de mémoires ont été faites ; selon l'habitude on a étudié les moyens d'obtenir l'adhésion des différentes Sociétés françaises qui n'ont pas encore répondu à l'appel du dévoué Secrétaire général : M. Pector.

Pour y parvenir il a pris le meilleur moyen, très pacifique, de montrer aux sociétés, insouciantes ou rebelles, le résultat déjà acquis : il s'est mis au travail d'un annuaire, malgré tout ce qui lui prend son temps, et il vient de le publier.[1])

L'Union Nationale française comprend 50 Sociétés adhérentes formant un tout global d'environ 7000 membres, on voit donc que ce chiffre peut être présenté aux différentes compagnies de transport pour obtenir des réductions pour faciliter les réunions annuelles.

Si nous n'avons pas indiqué que dans les séances inaugurales du Congrès, de l'Union Internationale et de l'Union Nationale le vénérable Mr. Janssen avait, par sa présence et ses discours, donné l'appui de son autorité et de son infatigable ardeur, c'est que l'analyse de ces réunions a été publiée dans la plupart des bulletins des Sociétés photographiques.

On s'est ému dans l'Industrie photographique française des paroles, relevées par certains confrères, dites par M. Pricam de Genève dans le banquet offert aux membres des commissions de la Section photographique M. Pricam aurait cru

---

1) Chez M. Gauthier Villars, 55 Quai des Grands-Augustins.

constater qu'à l'Exposition de 1900, n'apparaissait aucun moyen ni invention nouvelle.

Le sympathique photographe genèvois ne pensait pas produire une pareille émotion : il n'envisageait que la question „procédé" et en praticien habile il utilise trop tous les perfectionnements pour ne pas les connaître.

L'Exposition de 1900 marque comme nouveaux moyens, depuis 1889 : le procédé interférentiel de M. G. Lippmann pour la reproduction directe des sujets colorés ; les méthodes radiographiques du docteur Röntgen ; l'impression et le développement automatique du papier au gélatino bromure d'argent permettant d'obtenir 160.000 épreuves stéréoscopiques par jour ; emploi du cinématographe ; enfin emploi généralisé de la photographie à l'aide des appareils à main dits : photo-jumelle, détectives, folding, etc., qui a modifié le bagage du touriste et du voyageur et, donné à la photographie l'essor des dernières années.

Ces „caractéristiques" apparaissent lorsque l'on compare les procédés photographiques en 1889 à ceux de 1900. L'industrie photographique s'est transformée et les usines des maisons Lumière, Jougla, Eastman etc. sont là pour témoigner l'importance de leur fabrication.

Pour les appareils, les perfectionnements dans les détails ont été nombreux, ingénieux. Il y a encore place cependant à des améliorations dans la simplicité des mécanismes pour la sécurité de leur fonctionnement ; on cherche trop la complication „scientifique" que l'on n'obtient que par des moyens couteux et les prix de vente empêchent d'en généraliser l'emploi.

La distribution des récompenses a provoqué des attaques violentes contre les membres du Jury. Il est difficile de contenter „tout le monde" dit le proverbe ; tel qui est très satisfait de sa médaille ne l'est plus si le voisin a une récompense supérieure ; tel n'a fait aucun progrès depuis la dernière exposition mais il pretend avoir droit à une récompense supérieure à celle primitivement obtenue, etc. etc. —

Ce que les exposants ont le droit de demander c'est qu'une visite minutieuse leur soit faite par les membres du Jury et que les perfectionnements apportés par eux soient examinés.

Charles Gravier.

La Lumière et l'Ombre dans la Composition du Portrait — Les Accessoires

Nous croyons utile de reprendre encore une fois l'étude de la lumière et de l'ombre dans leurs applications à la composition du portrait.

La direction de la lumière et de l'ombre dans la représentation de la nature vivante, exige de grands soins et de judicieuses études. Son adaptation au caractère du sujet doit non seulement être prise en grande considération, mais aussi les qualités des draperies, des accessoires etc. etc., en ce qui touche leur pouvoir d'absorber ou de réfléchir la lumière.

On doit aussi étudier les moyens mécaniques qui doivent donner les effets désirés, aussi bien que la nature et la force des couleurs qui peuvent affecter cette composition.

Que la photographie soit un groupe ou un portrait seulement, la lumière doit toujours être distribuée de façon à donner du relief au sujet principal. Il faut surtout éviter d'introduire dans la composition tout ce qui peut détourner l'attention de la figure ou des figures principales.

Si vous faites un groupe, distribuez la lumière de façon à éclairer toutes les figures qui composent ce groupe, plûtot que le fond et les accessoires.

En ce qui touche la nature du matériel qui compose un groupe évitez les contrastes violents par exemple : un vêtement noir et un vêtement blanc. La lumière ne peut être distribuée pour faire droit à de pareils extrêmes et l'harmonie de l'éclairage aussi bien que celle de la composition seront souvent détruites par la non observation de ce principe.

Dans le portrait d'une seule figure l'arrangement est naturellement beaucoup plus sous le contrôle de l'artiste, et les différentes parties du portrait peuvent être étudiées plus facilement pour produire le meilleur effet possible.

La nature de la lumière à employer est ici le sujet de la plus importante considération.

Si le modèle est habillé avec des vêtements clairs, une lumière plus réduite, moins éclatante sera nécessaire.

Si le modèle est habillé avec des vêtements foncés, éclairez plus largement ; les accessoires seront employés de telle sorte qu'ils ne soient pas entièrement perdus par le contraste.

La source et la direction de la lumière doivent être considérées conformément à la nature de la composition et conformément aux règles de l'art.

La lumière du haut produit de bons effets quand elle permet à chaque partie du portrait d'être clairement définie.

La lumière de côté rejette l'ombre d'un objet sur un autre objet et quelquefois les fond ensemble en produisant la confusion. Cependant n'abusez pas de la lumière du haut, car elle produit de fortes ombres sur la figure.

L'unité de la lumière dans un portrait est une règle absolue, cette règle est fondée sur la loi de la nature. Cette règle n'est peut-être pas applicable à la lettre, avec les groupes, car ici nous sommes obligés d'éclairer à peu près également, tous les personnages qui composent ce groupe.

Ceci n'est pas le cas dans une composition de genre. Ici la figure principale doit toujours être placée dans le foyer de la lumière, tandis que toutes les autres choses doivent lui être subordonnées.

La figure du centre devient elle-même le centre de l'observation, car l'œil est attiré par la lumière, il se tourne toujours instinctivement vers elle. La gradation si indispensable à l'harmonie, exige la même attention en éclairant les différentes figures de la composition. De cette façon, la fusion de la figure principale placée dans la plus forte lumière avec celle d'une moindre importance dans l'ombre la plus forte peut être obtenue comme en éclairant une seule figure.

Avec une bonne application des lois de l'éclairage, nous remarquerons que la lumière est pour l'artiste, un langage, un moyen d'expression dont la juste observation lui permet de définir clairement son portrait et de lui donner l'interprétation qu'il désire.

Les objets composant les bords extrêmes de la photographie ne doivent pas recevoir de lumière éclatante, car ici ils ne seraient pas soutenus par des ombres. De plus, l'extension de la lumière sur les bords extrêmes de la composition pro-

duirait fatalement l'expression d'une chose qui n'est pas terminée et détruirait cette unité si essentielle à l'harmonie et à l'achèvement de cette composition.

Les lumières aussi bien que les figures doivent varier dans leurs formes, ceci dépend beaucoup de l'arrangement des draperies. Dans les façons infiniment variées de les placer, l'artiste peut restreindre ou étendre ses lumières selon son gré, il peut varier l'effet général à tous les degrés possibles.

Si la lumière et l'ombre sont bien distribuées dans un portrait et en quantité voulue, l'effet général sera agréable, même si la photographie est placée à une distance telle de l'œil du spectateur, que le sujet ne puisse être distingué.

Cet effet est dû au balancement judicieux des ombres et des lumières. En s'approchant de plus près de la représentation, leur force et le relief puissant qui en découlent attirent l'œil de l'observateur et fixent son attention. Jamais une photographie ne produira cet effet, si elle ne possède pas les qualités essentielles requises par l'application du clair-obscur.

Les ombres sont la conséquence naturelle de la lumière. En étudiant la nature, nous verrons que l'une balance toujours l'autre. Ceci est conforme à la loi de compensation qui existe en toutes choses de par le monde. C'est seulement par une étude approfondie de la nature que nous apprenons à distinguer les causes qui nous émotionnent en examinant une scène quelconque, et que nous la jugeons ou grande ou insipide.

En reproduisant la nature, les ombres étendues contribuent à produire le beau qui est le résultat de tout l'ensemble. Elles servent également à donner de la richesse, de la grâce aux demi-teintes, du brillant et de la beauté aux masses de lumière. Elles procurent aussi le repos agréable et nécessaire, pour empêcher la fatigue et la trop grande tension de la vue sur les parties en lumière. C'est pourquoi, toutes les parties de l'ombre devraient être arrangées de façon à former une masse générale. La plus grande force de cette masse, devrait être réunie sur une seule partie, afin de produire le plus grand effet. C'est là un principe duquel découle toute une dépendance harmonieuse.

Le photographe portraitiste comprendra promptement l'importance de ces observations dans sa pratique journalière.

L'application de ces principes reste la même, que le portrait soit une tête, un mi-corps, ou un modèle représenté en entier.

C'est surtout dans l'éclairage d'une tête que l'artiste donnera la preuve de son habilité, dans la fusion parfaite de l'ombre avec la lumière s'étendant autour de la plus haute partie ou la lumière pure n'est plus qu'un point en allant d e c r e s c e n d o par de délicates gradations de teintes jusqu'à l'ombre la plus forte.

C'est de cette façon que, dans une composition la tête sera vraiment artistement éclairée par l'application de la lumière et de l'ombre. Les ombres et les demi-teintes donnent du soutien et du brillant aux lumières ; il n'y a pas de lumière éblouissante, l'œil ne se fatigue pas, mais il erre de point en point continuellement attiré par le sentiment de repos et d'achêvement qui caractérise l'ensemble.

Une considération importante dans un portrait en buste est de lui donner un fond bien ombré ; les parties les plus sombres de ce fond placées contre les parties les plus claires du modèle. Ceci est souvent indispensable pour augmenter le brillant et la beauté de la tête.

Dans les compositions plus compliquées, on peut rendre l'effet des ombres plus effectif, par un arrangement judicieux des différentes parties, spécialement

par l'arrangement des draperies, le tout étant basé sur une de ces parties, dans laquelle la profondeur de l'ombre est culminante et de laquelle l'œil de l'observation est conduit au sujet principal de la composition.

A l'égard de cette masse d'ombre, soit dans un portrait en buste ou en pied, il n'est guère nécessaire d'observer que, même là où elle est la plus vigoureuse, elle ne doit pas être un simple point qui fait disparaître toutes les parties où elle est étendue.

Les occasions sont rares, dans lesquelles la forme ou la couleur propre des objets peuvent être totalement perdues, parceque les objets, dans l'ombre la plus forte, sont seulement privés de la lumière directe ; ils sont plus ou moins éclairés par l'atmosphère environnante et les lumières réfléchies par d'autres objets.

Diriger l'éclairage de façon que la forme et les détails paraissent dans les ombres les plus profondes, exige beaucoup de soin de la part du photographe. Dans beaucoup des portraits à la Rembrandt ou portraits d'ombre, cette ombre noire sans détails est un grand défaut qui détruit souvent la beauté de beaucoup de photographies.

Le peintre peut avec ses pinceaux et ses couleurs donner la forme dans l'ombre à son gré et étudier l'effet de chacun de ces coups de pinceau. Mais l'artiste photographe n'a pas le même contrôle sur son œuvre après que le négatif a été exécuté, excepté toutefois avec la retouche du négatif, destinée à suppléer à ce qui a été perdu ou à ce qui manque. Car tous les moyens à notre avis sont légitimes, quand on produit une œuvre d'art, tant que la méthode ou les moyens employés ne paraissent pas dans le résultat.

Le photographe ne doit donc pas hésiter à se servir de tous les artifices qui pourront l'aider à représenter la vérité de la nature.

Dans les portraits à la Rembrandt, si les cheveux sont noirs et donnent une masse d'ombre trop forte, on peut les éclairer avec une légère couche de poudre afin de pouvoir obtenir tous les détails, sans cependant qu'on s'aperçoive qu'on a en recours à ce stratagème quand le portrait sera terminé. Ceci vaut beaucoup mieux que de se servir d'une lumière réflétée dans l'ombre, car cette lumière peut affecter le visage alors que celui-ci n'en a pas besoin.

Un des plus mauvais effets qu'on peut produire, c'est de gâter une ombre naturelle, en introduisant une fausse lumière dans le but d'éclairer quelqu'autre partie.

Employez plutôt un des nombreux moyens connus, soit une petite couche de blanc, un arrangement différent des plis d'une draperie etc. etc., pour atténuer l'effet d'une masse d'ombre trop épaisse.

Les photographes ont commis de grande erreurs dans l'emploi des acessoires pour obtenir l'effet voulu. Rien ne produit un aussi mauvais effet qu'un portrait encombré d'accessoires qui n'ont aucune relation avec le sujet principal.

Beaucoup de photographes poussent à l'excès l'abus des accessoires. Toutes les règles de l'art et du goût ont été grandement violées sous ce rapport. On en a fait un usage tel, qu'à notre avis c'est une des nombreuses raisons qui fait que les portraits en buste sont généralement demandés par le public.

Il ne faut pas cependant admettre que les accessoires consistent seulement dans les objets qui peuvent être placés dans un portrait, tels que chaises, tables, vases ets. etc., car la draperie qui compose le vêtement (le costume enfin) est aussi un accessoire important qui exige beaucoup de goût et d'habilité dans son arrangement.

Si vous étudiez un peu les portraits des anciens maitres, vous verrez que ceux-ci considéraient le visage comme la partie principale de leur œuvre, et la draperie comme un accessoire.

La draperie a pour but de couvrir et non pas de cacher. Elle n'est pas employée par caprice, mais par nécessité.

Le costume, le vêtement, ne devraient jamais être étroits pour comprimer les membres, ni assez amples pour les cacher, mais adaptés à la dimension et à l'attitude des modèles représentés.

Le photographe portraitiste a les draperies sous son contrôle, aussi bien que le peintre et rien, de tout ce qui est en relation avec la composition n'exige une étude plus approfondie et une observation plus minutieuse de la nature que la disposition des draperies.

Même dans un portrait en buste, où il y a si peu de draperie à faire voir, l'effet de la disposition des draperies est extraordinaire, car il donne une balance. convenable aux lignes en contribuant à l'unité de l'ensemble.

Mais où la draperie est très importante, c'est dans les portraits en pied. Là les lignes flottantes, les plis gracieux peuvent être arrangés de façon à donner non seulement du soutien et de la symétrie au sujet, mais encore de la largeur et de la force à l'ensemble, par une distribution convenable de la lumière et de l'ombre.

La variété dans l'usage des accessoires est une nécessité qui stimule l'étude et l'invention. La nature ne se répète jamais dans ses manifestations. La précision n'appartient qu'aux œuvres mécaniques ; en étudiant la nature nous apprendrons que cette variété est aussi nécessaire à une composition que l'unité elle-même.

Il est vraiment monotone, pour ne pas dire stupide, de voir les portraits d'hommes politiques, de magistrats, d'artistes, d'hommes d'église, des portraits de femmes, d'enfants, tous avec la même fond, et le même entourage d'accessoires.

Pour employer les accessoires d'une façon judicieuse, il faut qu'ils correspondent avec le caractère du sujet représenté. Si le sujet est gai et léger, on peut employer une plus grande variété d'objets que s'il est grave ou majestueux.

En multipliant les objets, on obtient une plus grande variété dans les lignes, dans les lumières et les ombres. Une variété d'objets est incompatible avec la simplicité si essentielle au grand style. Les œuvres d'art qui plaisent le plus, celles qui sont les plus durables et qui produisent la plus forte impression sont toujours caractérisées par la simplicité.

Dans l'usage des accessoires, la p r o p o r t i o n est d'une considération importante. Elle est nécessaire dans tout ce qui a pour but de plaire à l'œil. Dans les œuvres d'art, elle se rapporte ā la dimension et au degré de lumière et d'ombre, enfin à la force d'expression requise dans la caractère de la scène représentée.

Toute œuvre est dans une bonne proportion, si les détails ne sont ni trop grands ni trop petits lorsqu'on les regarde au point de vue de l'ensemble ou relativement à chacun d'eux. Par exemple : Si un homme est entouré de meubles bas et petits qui seraient bons pour un enfant, il aura l'air d'un géant à côté d'eux. D'autre part des meubles d'une grande hauteur, des chaises énormes etc. etc. rapetissent un sujet en lui donnant un aspect de faiblesse et d'infériorité.

L'harmonie est un élément très important dans la composition. Il doit y avoir harmonie de lignes, harmonie de groupement, harmonie de lumière, harmonie d'ombre, et harmonie d'expression. Chaque partie doit être arangée de façon

à correspondre avec les autres parties. L'attitude doit être aussi en harmonie avec l'expression.

Les accessoires doivent être vrais en rapport avec le caractère et l'âge du modèle. Un ensemble harmonieux est toujours agréable indépendemment du sujet ou du genre. Enfin la largeur est essentielle à l'harmonie. On entend par largeur les ombres et les lumières assemblées de telle façon, que l'œil peut passer sans obstacles et par de faciles transitions d'une partie du sujet à une autre, de manière à voir d'un seul coup tout l'ensemble. Pour arriver à ce résultat l'unité est absolument essentielle.

Lorsque les objets introduits dans une composition quelconque sont multipliés, éparpillés, divisés, l'œil en cherchant à découvrir le principal objet d'intérêt se fatigue et devient perplexe ; on dit alors que le portrait a besoin de repos.

L'unité toutefois est distincte de l'harmonie ; elle exige un point de vue, un foyer de lumière, un caractère, un groupe proéminent ou une idée principale servant de guide.

Il peut y avoir unité des parties dans une composition, bien que l'harmonie dans l'ensemble fasse entièrement défaut.

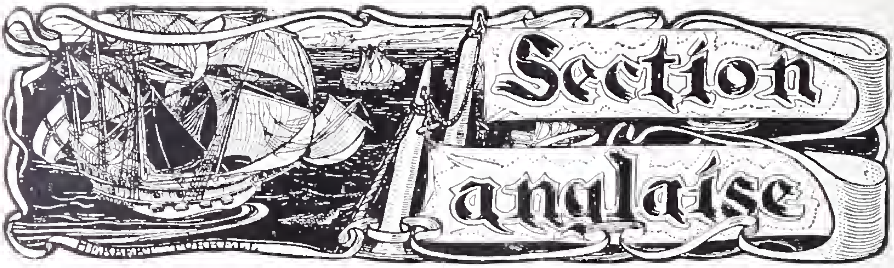
On ne devrait alors se servir des accessoires que pour correspondre avec le sujet, de façon que l'œil soit involontairement dirigé vers la figure principale, tandis que tout le reste demeure subordonné et dépendant.

Paris. C. KLARY.



Dr. J. E. ROMBOUTS, Amsterdam.

Al te Vroolijk!



The Education of Photographers.

Education is a matter that is just now especially prominent because of the efforts that are being made in almost every calling to improve the efficiency of the workers, and so enable us as a nation to maintain something like the position that we held when competition was less keen. It is common knowledge how that during the last quarter of the century just closed, and to a lesser extent during the previous quarter, the training of young people to fit them for the battle of life has wonderfully improved, and yet there are constant and well founded complaints that it is not what it ought to be. In technical matters, the ancient Guilds that used to control the industries after which they are named, have sought to do something, though perhaps not very much, to at least encourage a better knowledge of the technicalities and a more skilful practice of the arts that they are supposed to represent.

This general move forwards affects everyone, and the question for photographers is, how does it affect them. If they neglect it, they will certainly go down in the social scale, being left behind, until, perhaps, photography as a profession will cease to exist, as caligraphy did long ago. We have already heard complaints how that the "amateur" is ruining the "profession"—an exceedingly unprofessional suggestion, by the way—but the amateur element will continue to increase until probably every one will be able to photograph, as now every one can write. The profession of photography is in no way improved by an amateur here and there refusing to sell photographs or giving his negatives to the local professional to print from. If photography as a profession is to continue to exist, it must be based on something a great deal more reliable that the good will and patronage of an occasional well wisher.

The professional photographer must justify himself in the future as he has in the past, he must prove beyond a shadow of a doubt that he can do work that others cannot do. If he seeks in any way to limit the practice of the art by others, he will be despised, just as a medical doctor would be despised if he grumbled at a mother's use of homely remedies, or as an architect would be des-

pised if he suggested that the building of a summer-house or a dog-kennel by the youth of a family without his aid, was depriving him of his rights.

How can photographers maintain or rise to such a position as is generally understood by the word "profession"? It is only by becoming able to do what comparatively few others can do. Every expert has his measure of honour, and if there is a demand for work of the kind that one is specially qualified to do, he can find remunerative employment. But it must be remembered that the special knowledge of one generation becomes the general knowledge of the next, unless it is of that complex kind that under any circumstances it takes a long period of study to attain to it. How can photographers so specialise or grow in skill as to continue to merit the application of the word "profession" to their calling? In medicine, pharmacy, and chemistry, to take a few examples, this growth in knowledge and expertness has taken place to a remarkable extent during the last century. These are fair examples, for each is based on knowledge and the skilful application of it, each, that is, is a science and an art, just as photography is. These professions have maintained or made their positions by training the individual members of them, extending their knowledge and improving their dexterity. Specialization is not allowed until a good foundation has been laid by the study of the subjects nearly related to the prime study as well as a specially thorough study of the prime study in its various branches. A man who begins by specialization will probably end in the workhouse.

The tendency to specialization with students of photography is far too great at the present time, it tends to begin too soon. And yet we have actually known t e a c h e r s to argue that the science and the art of photography might with advantage to kept more apart, that a student would profit by giving his whole time to the art, if his ability lay particularly in that direction. This is indeed building a house on the sand—the sands of ignorance. Every art must be founded on the rock of knowledge. To study how l i t t l e knowledge a student can do with, is to imitate the method of the jerry builder. It may lead to ill gotten profits at first and may even secure praise and patronage for a time, but the profits and appreciation will be like the blossoms of a plant that has no depth of earth, fading away when they ought to be coming to maturity.

If photography is to continue to be a "profession", or if it should give up that title and photographers seek to be considered as skilled craftsmen only, the education of photographers must not remain where it now is in England, however it may be in other countries. We are sometimes told that better education does not pay, but all the facts point in the opposite direction. Of course a man who knows a little of everything and a practically useful amount of no one thing, is less useful then one who can do something and knows nothing of anything else, but neither of these types of workmen will find a place in the future. That knowledge, although not immediately and obviously useful, does not pay, is a false idea. In some cases certainly it has an immediate pecuniary value, for the great company of "Kodak" have offered a substantial increase of pay to any of their employés who pass the City and Guilds of London examination in photography. Now a commercial company will not pay for anything that they do not fully anticipate to be a source of profit to them. It is evident that the shrewd business men who manage the affairs of this company believe that their servants will become substantially better workmen by an increase of knowledge, and no one with sound sense can doubt the wisdom of this belief.

There are two things that photographers must do if they wish to maintain the dignity of their calling. They themselves must grow with the times, and they must see to it that the coming generation is better trained than they have been. They must be better trained in he practice of the art, and also in the knowledge or science upon which it is founded. Then seeing the difficulty of distinguishing the better man without any outward and visible sign, it is desirable that some indication be at the disposal of the photographer who merits it. The Royal Photographic Society has endeavoured to supply this need by the establishment of the Fellowship of the Society, a distinction that is only granted to applicants who show that they have marked ability. This is already doing good, and its beneficial effect will certainly increase as the Council of the Society is able to make the necessary qualifications more stringent. Some few have ridiculed this attempt to help photographers, but they are very few, fewer indeed than the number that generally laugh at any innovation. It is certainly a move in the right direction and must be steadily persevered with.

We have sometimes heard it stated that employers of photographic workers prefer those who have not enjoyed any systematic training. In this case the fault must be either with the employer, the employed, or the training, and probably a little with each. An uneducated employer does not appreciate a man who is his superior, young men fresh from their studies often think that they have "finished their education" not knowing how circumscribed their knowledge is, and the training at present available is doubtless susceptible of improvement.. But if photography as a calling is to maintain its position we must continue to push forward with a perseverance that brooks no discouragement. We must widen and not narrow the scope of our endeavours and the training of the workers of the future. We must seek to disseminate a deeper knowledge and to encourage a superior expertness.

Chapman Jones.

A Diaphragm System for the Half-Tone Process.

It is now quite generally known outside the business of photo-engraving that in making negatives for the half tone process the use of diaphragms shaped otherwise than circular is a matter of almost universal practice.

The principle underlying the use of these diaphragms is that the respective openings in the network of the ruled screen which is placed in front of the plate each performs the function of a pinhole lens and photographs the illuminated diaphragm opening, impressing the general shape of its image on the sensitive plate.

Accordingly a square opening will project square dots on the plate, and in practice it has been found that square dots joined corner to corner in the high lights, after the fashion of a chessboard, yield the most suitable negative for the process.

To still further promote this so-called "joining-up", diaphragms have been constructed having a square opening with corners extended (as in the aperture in Fig. 4). The effect is to promote the building up of density at the point of

junction without appreciably affecting the general exposure obtained through the central opening. This increased effect at the corners is necessary because with a simple square diaphragm opening there is always a tendency to rounding off at the corners of the dots, so that the image becomes somewhat octagonal rather than square. This is due to the sharp corners naturally passing less light, and also probably to some diffraction. By opening out the corners this difficulty is overcome.

I do not propose to describe the various, and in many cases peculiar, geometrical forms of diaphragms which have been from time to time suggested, and in a few cases put into practice. The principle underlying all is the same. My object is rather to deal with the difficulty of estimating the exposures when the operator departs from the standard diaphragm systems. Half-tone exposures become for the most part guess work when operators cut out their own diaphragms in square or other fanciful shapes from cardboard, ebonite, ferrotype metal, or any other material ready to hand. In time no doubt an operator working always by electric light can guess his exposures with tolerable certainty, but there is no accuracy or universality about such a system, and as soon as he migrates to another studio he finds himself in hopeless difficulties for the first week or so.

The diaphragm system which I published in conjunction with Mr. J. A. C. Branfill in the "Process Year Book for 1896", and afterwards in the form of a small pocket book, was I believe the first attempt to standardise diaphragm systems for the half tone process. The principle of the system was to form a series of standard square apertures the linear dimensions of which should be in familiar fractions of English inch measurement. Thus:—

1/8″ 3/16″ 1/4″ 3/8″ 1/2″ 5/8″ 3/4″ 7/8″ 1″ 1 1/8″

Of course the areas of these stops are not in geometrical progression as in the system of the Royal Photographic Society, and the plan of giving an *f* value to the apertures is also ignored, because it was thought that it would make the system appear complicated to the practical operator, and moreover *f* values are somewhat confusing to estimate upon in copying work when the image is often at a much greater distance than the principal focus.

The method worked well in practice and we were able to give a series of tables by which the operator was able to find out the screen distance for a given size of diaphragm by simply measuring the focal extention of his camera. Here is a portion of one of these tables:—

For 100-Line Screen. I to I.

Actual Focal Distance.	Lens Apertures.									
	1/8″	3/16″	1/4″	3/8″	1/2″	5/8″	3/4″	7/8″	1″	1 1/8″
Inch.										
20	...	7/16	5/16	...	...	1/16	...	...	...	...
22	...	15/32	11/32	3/16	1/8	...	...	1/32	...	...
24	...	17/32	3/8	7/32	...	3/32	1/16	...	...	...
26	...	19/32	13/32	1/4	5/32	...	...	...	1/32	...
28	...	5/8	7/16	9/32	3/16	1/8	3/32	1/16	...	1/32
30	...	...	1/2	5/16	...	...	...	...	...	...
32	...	..	17/32	11/32	7/32	5/32	...	...	1/16	...

The system is based on the formula $\frac{x}{f} = \frac{s}{a}$, where x is the screen distance, f is the camera extension, s is the screen opening, and a is the diaphragm opening. In applying this formula it is important to remember that in a screen of 100 lines to the inch, black lines being equal to white spaces the aperture is $^1/_{200}$ inch, and also that it is necessary, to allow $^3/_{32}$ inch for the thickness of the cover glass.[1]) In the above table the screen distance is measured from the outer surface of the screen to the surface of the sensitive plate.

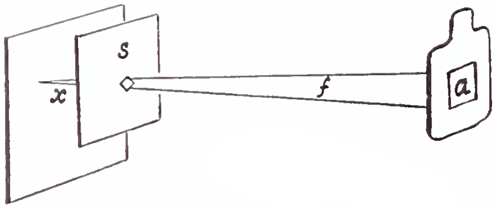


Fig. 1.

The conditions of screen working will perhaps be appreciated from Fig. 1. Let it be, imagined that the pencil of light f has its base in the diaphragm opening and its apex at the sensitive plate. The screen is pushed forward until its aperture exactly fits the pencil. The distance then between the screen and sensitive plate is the proper screen distance. To make the matter clearer suppose we have a wedge of cardboard, and we push it through the screen opening (assuming it to be a perforated plate) until it fits. Then the part which projects through is equivalent to the screen distance, and the diaphragm must have an aperture which will fit the wedge at a distance from the apex equal to the focal extension of the camera.

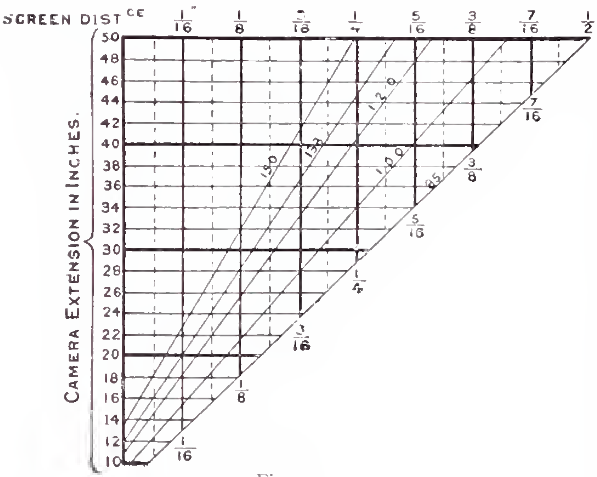


Fig. 2.

The variation of screen distance due to alteration of focus, or screen, is shown graphically in the following diagram (Fig. 2).

In this case one of the conditions is kept constant, viz., the diaphragm opening, which is $\frac{1}{2}$ inch. The horizontal divisions are screen distances and the vertical heights represent the camera extension in inches. The sloping lines are the plottings for different screen rulings, e.g., 150, 133, 120, 100 and 85 lines to the inch. It will be seen that the screen distance which was for a 100 line screen $\frac{5}{16}$ inch at 40 inches extension, is $\frac{3}{16}$ inch at 28 inches extension.

This graphic method can be extended so as to indicate the screen distance if other apertures than $\frac{1}{2}$ inch are used by referring to the next diagram (Fig. 3).

Suppose we have found that the screen distance is $\frac{1}{4}$ inch with the $\frac{1}{2}$ inch diaphragm, what will it be with a $\frac{7}{8}$ inch diaphragm? To ascertain this we carry

1) Theoretically something should be deducted for refraction of the glass, but it is so small as to be negligible.

our eye from the horizontal distance $\frac{1}{4}$ inch up to the line marked × and from thence run along the nearest curve to the line opposite the figure representing the lens aperture we desire to use. In this case $\frac{7}{8}$ inch. Where the curve cuts this line is $^3/_{32}$ inch, which is the screen distance. The intermediate dotted lines represent $^1/_{32}$ parts of an inch.

So far the system answers perfectly for arriving at the screen distance, but there remains the problem of determining exposure, and this is somewhat complicated by the fact that the operator may change the diaphragm during the exposure, according to accepted practice. For instance he may give part of the exposure with a $\frac{1}{2}$ inch diaphragm and part with a $\frac{3}{16}$ inch diaphragm. We had, therefore to provide for this by giving a table of comparative exposures as affected by focus and lens aperture. Thus:—

Actual Focal Distance.	Lens Apertures.									
	1/8"	3/16"	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	7/8"	1"	1 1/8"
Inch.										
10	67	30	17	7 1/2	4	3	2	1 1/2	1	...
11	81	36	20	9	5	3 1/4	2 1/4	1 3/4	1 1/4	1
12	96	43	24	10 1/2	6	4	2 3/4	2	1 1/2	1 1/4
14	131	58	33	14 1/2	8	5 1/4	3 1/2	2 1/2	2	1 1/2
15	150	66	38	16 1/2	9 1/2	6	4 1/4	3	2 1/2	1 3/4
16	171	76	43	19	10 3/4	7 3/4	4 3/4	...	2 3/4	2 1/4

It will be seen that if 1 inch is the unit aperture at 10 inches focus the exposure will be $1\frac{1}{2}$ with $\frac{7}{8}$ in aperture. (The figures are roundly calculated to avoid awkward fractions.) On the other hand if we keep to the same 1 inch diaphragm but extend the focus to 16 inches, we should have to increase the exposure to $2\frac{3}{4}$ times.

I am afraid this table has not been as much used as it might have been, for questions are frequently put to me by operators as to comparative exposure with different diaphragms. This led me to consider the possibility of devising a system of apertures which should be in geometrical progression. It naturally occurred to me to adopt the ordinary ratio, but on consideration it seemed that with apertures doubling each other in exposure as they became smaller there would be too great a difference in size to suit the requirements of screen distancing. For instance if we started with a diaphragm 1 inch square, the aperture which would require double the exposure would have a linear dimension of approximately .7 inch, or roughly speaking less than $\frac{3}{4}$ inch, which is too great a difference as it would alter the screen distance about $\frac{1}{16}$ inch in a focal extension of 38 inches.

Increased screen distance means increased exposure, other things being equal, and half-tone exposures are quite long enough. In certain cases the doubling of an exposure with wet collodion would render work quite impracticable. I will put the difficulty in another way. The operator naturally aims at using the largest effective aperture, but he is limited by the fact that if he uses too large a diaphragm he cannot bring his screen close enough to the plate, for let it be borne in mind that, other things being equal, the larger the diaphragm the closer the screen distance, and of course there must be some separation between

the screen and plate in wet collodion work. Thus the operator with, say, a 1 inch and a $\frac{3}{4}$ inch diaphragm would be in the position of having no choice between an aperture which was just too large or just too small; he would accordingly have to choose the smaller and submit to the lengthened exposure with its attendant difficulties. There are, moreover, some operators who believe in having a permanent distance for each grade of screen, and varying the size of diaphragm according to the extension of the camera. Such a plan requires a greater range of diaphragm apertures than the doubling system would give.

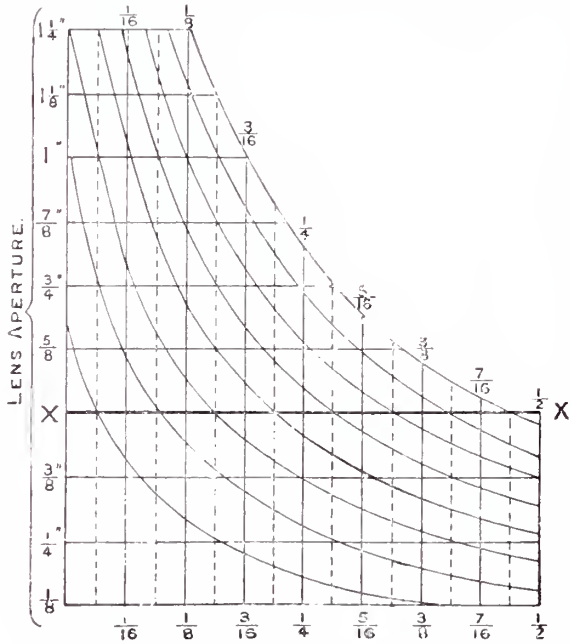


Fig. 3.

For these practical reasons I decided that it was best to have a system in which the exposure for each size smaller was half as much again, that is to say, in the ratio of 1 : $1\frac{1}{2}$. The operator should soon be able to fix in his memory the words "half as much again", and with only, say, six diaphragms to each lens the effort of memory to reckon the intermediate steps would not be very great. Proceeding on these lines I determined that a series of 11 sizes of apertures would be sufficient for all lenses between 10 inches and 30 inches focal length, but that only six of the series need be selected for each lens, for the simple reason that the largest apertures would be too big for the small lenses and the smallest apertures too small for the large lenses.

From a practical consideration of the previously prepared tables, I decided that $1\frac{1}{2}$ inches was large enough and $\frac{3}{16}$ inch small enough for all purposes. Thus it became simply a matter for calculation to make the successive apertures exactly in the proportion of 1 : $1\frac{1}{2}$. Obviously it was impossible to keep to common fractions as in the old system and knowing that practical operators have a horror of anything in the shape of decimals or improper fractions it seemed best to number the diaphragms consecutively 1 to 11, starting with the largest so as to emphasise the mnemonic rule "half as much again."

The actual linear dimensions of the apertures in the new system are as follows:—

No.	Inch.	No.	Inch.
1	1.550	7	.460
2	1.266	8	.375
3	1.034	9	.306
4	.844	10	.250
5	.689	11	.205
6	.562		

On squaring these dimensions it will be readily seen that they are for all practical purposes in the desired ratio and the comparative exposures for a fixed camera extension would run as 1, $1\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{4}$, $3\frac{3}{8}$, etc. It is true that the remaining figures would run into awkward fractions, but in practice the operator would deduce his exposure from the next size larger, or remember that in going two sizes below it would be 1 : $2\frac{1}{4}$ times. I have tried the system practically and got others to do so, no difficulty being found in calculating mentally the desired exposure.

For the "joining up" diaphragm, that with extended corners, the central part of the aperture is exactly in the same ratio, and the corners are made to extend a distance equal to one fourth the linear dimension of the main aperture. It might be supposed that this would alter the ratio, as the area of opening is thereby enlarged, but as a matter of fact it does not when working with the ruled screen, as the function of the extended corners is to work under the screen lines where the plate is wholly or partially in shadow. Even without the screen two negatives taken with the respective shapes of diaphragms of equal size showed little difference in density. This is probably due to the fact, that these corners in the diaphragm do not affect the plate so strongly as the main opening.

It may naturally be asked how the new system will work in estimating screen distance, the linear dimensions being fractional. This, however, has been provided for by preparing a new series of tables in which instead of heading the screen distance columns $\frac{1}{8}''$, $\frac{3}{16}''$, $\frac{1}{4}''$ etc., the series numbers of the diaphragms are given as 1, 2, 3, 4, etc. But if any operator wanted to use the old system he would be near enough for practical work in measuring the aperture with his rule and estimating 1.55 as $1\frac{1}{2}$ inch, 1.266 as $1\frac{1}{4}$ inch, and so on.

Many operators do not make any calculations at all, but simply put in the lens what they judge to be the most suitable diaphragm, and determine the screen distance by focussing with a microscope on a part of the ground glass made transparent by cementing a microscope cover glass to it with Canada balsam. For this operator the new system is rather advantageous than otherwise, as a table has been prepared showing the maximum aperture which can be used for a given camera extension and screen ruling. Such a table will have the following appearance :—

Camera extension.	No. of lines per inch. in screens (1 to 1) [2].									
	75	85	100	110	120	125	133	150	175	200
Inch.										
10	6	7	8	8	9	9	9	10	10	11
12	5	6	7	7	8	8	8	9	...	10
14	...	5	6	...	7	7	...	8	9	...
16	4	...	6	6	6	7	7	...	8	9
18	...	4	5	5	6	6	6	7	...	8
20	3	...	...	...	5	...	...	...	7	...

[2] In all cases calculations are based on the standard screen having black line equal to the white space (1 to 1). Due allowance must be made where the black lines are thinner.

The numbers in the columns under the screen rulings are the series numbers of the diaphragms. Where no numbers are given the choice lies equally between the next sizes larger and smaller, and the operator must decide by experience. I recommend in all cases choosing the largest possible diaphragm. How close the screen can be set to the plate really determines the size of the diaphragm aperture.

To give an example: The camera is extended 30 inches and the screen used has 120 lines to the inch. The maximum diaphragm will be No. 3. This is quite what I should expect to find in practice. The screen distance would be $^1/_{32}$ inch, which is the closest the screen gear will work to in process cameras.

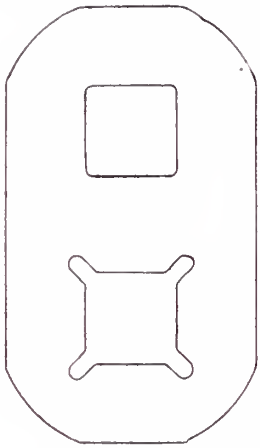


Fig. 4.

In manufacturing the diaphragms under this system, I find that by the adoption of suitable machinery it is possible to make the openings with such exactitude that the limit of error does not exceed $^1/_{100}$ inch, although a square opening is naturally more difficult to cut than a round one. A special feature of the diaphragms made under this system is that the two shapes are cut on one piece of metal, so that the operator has only to reverse it in changing the apertures. (Fig. 4.) The number of pieces of metal is thus reduced to half and there is less risk of losing a diaphragm and less time is spent in sorting out the stop required.

I must give due credit to my friend Mr. Branfill for assisting me with the calculations, drawing up the tables of screen distances, &c., which will go with the instructions for using the new system.

The old diaphragm system of 1896 was at first viewed with disfavour by operators but is now widely used, and many even of those who do not employ the actual diaphragms have followed the rules and tables of the system. My hope is that in the new plan something further has been done towards the improvement of the halftone process by breaking down ignorant rule of thumb methods, which can never prevail against the more modern practice of reducing all operations to mechanical accuracy.

William Gamble.

Illustrations of various Points in Photography.

(Continued.)

(Blocks by Dr. E. ALBERT & Co., Munich.)

Halation, etc.

Continuing from the last it will be found that the orthochromatic plate makes a "mere view" of some subjects which become pictorial through the interpretation of the 'ordinary' plate. Indeed we have to a certain extent learned to look for pictorial effect through the means of this interpretation. In figure 1 for instance the principal 'notes' of the composition are the black background and the flowerspray. But the only material available at the time

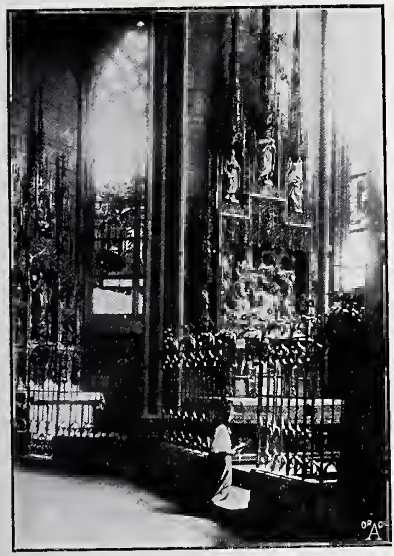


MAX FERRARS, fec.

Fig. 1.

(Max Ferrars: Illustrations of various Points in Photography).

was a faded maroon-red screen. The orthochromatic plate would have rendered this of about the same tonal value as the wall at the back and the disk in front and so upset the composition. Incidentally it is useful to note what a convenient studio the common English bay-window near the ground level makes. You need merely place your camera in the front garden at either of the side lights, of which you raise the sash and with an exposure of 5 to 10 seconds, you may obtain a negative of good gradation. If sufficiently on your guard against halation you may obtain very effective pictures against the window, from the interior of the room. Figures 2 and 3 show what a cause for regret one may lay up by neglecting these precautions. It is some comfort to know that by means of vignetting the halated parts of figure 2 can be printed up completely, but it would have been better to avoid the trouble in the first place.



MAX FERRARS. Fig. 2.

In figure 3 the outlook was a snow-covered slope, so that despite of backing a trace of halation is present. But it is not more than a painter would purposely introduce in order to make his window appear the actual source of light. The phenomenon of secondary images produced in our eye corresponds somewhat to halation and may be taken advantage of in pictorial representation. Figure 3 was exposed for half a minute at full aperture (Zeiss 1 : 7.2) with a rapid plate. Clothes horses with white sheets on them were used as reflectors, as near as possible to the subject, which illustrates the clockmaker of the old school in the Black Forest. Note the wooden vice in the foreground and other primitive appliances. Figure 4 shows the exterior of the clockmaker's dwelling and is at the same time an example of the application of vignetting to a landscape subject which lacks natural boundaries. The effect would of course be more complete if the frame were omitted. But this is an invaluable protection to a half-tone block. Figure 5 shows a Black Forest couple on a pious pilgrimage and is a good example of the limitations of photography. There is so much temperament in the figure of the man that even the modern costume cannot destroy it. But it is unfortunate that the tone of his face and of the background should be so much alike. The chief disturbing factor however is the newness of the shrine. If it had been decayed and



MAX FERRARS. Fig. 3.

mossgrown and the time later in the afternoon, and the contrasts of the sky and the road with the rest of the picture not so hard, it might have been far more pictorial and less literal and photographic. What was needed was to devote as many weeks to the subject (which was one of a definitely projected series) as hours or minutes were given. And it would have cost money too. The models would have expected regular remuneration for travelling about with the photographer till a number of likely situations had been found and tried. Where the human element does not come in the work is no doubt much less ambitious and there are more workers who have set a definite purpose before themselves. But even here there are so many fine effects picked up by accident that the majority of photographers rely on little else.



Max Ferrars. Fig. 4.

Figure 6 is a view I picked up from a schoolboy. When I admired it he protested that he had m u c h f i n e r o n e s. He brought me a neat view of the



Max Ferrars. Fig. 5.



Fig. 6.

hotel where he had stayed, the market square, etc. He had only taken the other thing because he did not want to leave without having a shot, although there was "no view" the day he went up. Figure 8 on the other hand is an illustration of the pictorial effect which the most unpromising scene may produce under suitable conditions of atmosphere and light.

As there are people who do not see the picture when they are in front of it,



H. DISCHLER, fec.

Fig. 8. Winter Evening.

(Max Ferrars: Illustrations of various Points in Photography).

and who do not even perceive it when they have actually caught it, so even the practised photographer may fail to realise that a scene will make a picture by virtue of the peculiar interpretation the photographic plate will put upon it. In figure 7 the three planes on the right side come out quite distinctly and are everything to the picture. But to the eye there was no distance in the view, as



Fig. 7. MAX FERRARS.

very commonly is the case in the tropics. The middle one of the three planes was not visible. The aerial perspective is due to the character of the plate, which is an ordinary one. It would be interesting to compare results with orthochromatic plates under circumstances of this kind. One might expect the result to be more like the less pictorial view as seen by the eye.

MAX HENRY FERRARS.

The Photographic Pictorialists of Great Britain.

(*Continued from page* 118.)

II. Oscar G. Rejlander.

For many years after D. O. Hill there seems to have followed a reaction from the high pitch of pictorialism attained to by him. During this interval the domain of photography became a happy hunting ground for experimentalists and investigators, and was furthermore an 'el dorado' for the professional. There was to be sure in the meanwhile much chatter about art, and some fear lest the British painter should become submerged by Sun-Artists; meanwhile no individual photographer seems to have left any noteworthy traces behind him.

But a fresh impetus was without doubt given to pictorialism by Scott Archer's discovery of the collodion process in 1851; an additional stimulus being afforded by the founding of the London Photographic Society. For it is about this period

that we begin to find signs of pictorial progress stirring photographic circles into renewed activity. Thus while Sir Charles Eastlake, P.R.A. was the first President of the Photographic Society, amongst other well known artists Sir W. J. Newton read a stimulating paper at the Society on the artistic possibilities of photography, and Lake Price and others began to show at the exhibitions, which were now being held in various parts of the United Kingdom, examples of photographic 'picture making' as apart from the portraiture, which was what the camera had mainly contented itself with so far. Then it was that the subject of the present paper stepped into the arena to fight on behalf of photographic art.



Oscar G. Rejlander.

Thought.

Although indissoluably mixed up with the progress of British photography, Oscar G. Rejlander was not a native of Great Britain, but was of Swedish origin. It is not here needful to give biographical details, sufficient for the present purpose being to state that Rejlander was born in 1803, that he in due course became an art student, settled for a while in the 'City of the Cæsars' in order to pursue his studies, travelled to Spain where he copied Murillo and other masters, and eventually came to England there to set up as a portrait painter. But he had neither the good fortune nor the genius of a Vandyke, nor of a Lely, and so, after a time, he grasped at the new born graphic power which, in the first in-

stance, he thought would help to hasten and lighten his labour in portrait painting. And so, one fine day in 1853, he travelled up from Wolverhampton, where he had pitched his tent, and proceeded to the studio of a Mr. Henneman; here, in a single afternoon, Rejlander, till then absolutely ignorant of photographic procedure, was inducted into the mystery of negative making as then known. It took him, he says, but three hours to learn the calotype process, followed by an initiation into the wet collodion method, which he is said to have acquired in half-an-hour. In those early days there were no doubt fewer tricks and tangles than now, but his apprenticeship to the technique of photography was all too short, as Rejlander himself soon enough found, and as those who treasured his prints bitterly regretted. It is one of the sharp ironies of pictorialism that, as a rule, the best prints are those which have been most carelessly made, while many which we would quite willingly blot out for ever are 'ære perennius'.

If it be asked what is Rejlander's particular contribution to the progress of photographic pictorialism, it may be answered the demonstration of the camera's power 'to preach a moral and adorn a tale'. D. O. Hill represented 'il Pensoroso', the dignified, sedate, solemn, and stately side of photography; Rejlander shows us 'l'Allegro', the frisky, vivaceous, chatty mood with, it is true, an occasional dash of pathos; or at least as much of it as it was possible to elucidate with the collodion plate. And to begin with he adopted the then newly announced device known as composite printing, with the result of popularising an expedient which has since attracted the attention of a good many gifted photographers, and has at the same time ruined many otherwise excellent prints.

With regard to composite printing, we learn that in 1855 Berwick and Annan announced their system of double printing, while in 1856 Rejlander, who had meanwhile been practising his newly learnt craft, exhibited a picture which was produced from two negatives. Having thus, as it were, tried his prentice hand, he next year produced a composition which fairly astounded the photographic world by its amazingly ambitious character, and by the successful overcoming of extraordinary difficulties. The print, or rather series of prints, in question, which measured some thirty inches in width, was called 'The Two Ways of Life.' It took the form of a cartoon filled with allegorical groups. In the centre was depicted a father sending his two sons out into the world. The lives of the two were shadowed forth by means of some twenty-five figures arranged in subsidiary groups. From these we were supposed to learn how, while one son became a pattern of goodness, the other turned out a very devil for all that is sinful.

This photographic sermon, somewhat in the style of George Cruickshanks, is not so clear that he who runs may read, nor truth to tell does it to-day appear in the least convincing, but in 1856 it was a veritable 'tour de force' of immense significance, and was rightly enough considered even glorious in its failures. There is not the slightest reason to doubt but that it had an immediate effect in turning men's minds to the possibilities awaiting fulfilment, and we shall later on note how, one at least, followed Rejlander's lead in combination printing, with notable success. "The Two Ways of Life" created an undoubted sensation, contemporary publications printing all kinds of references to its remarkable attainments, or not less vigorously assailing its defects. Some writers went so far in the latter direction as to assert that the composition was indecent because of the introduction of partially nude figures. How it was done created immense curiosity, which Mr. Rejlander with much complacency explained in the course

of a lecture which he was specially invited to give before the Photographic Society. From this it appeared that no fewer than thirty negatives were used, each group or figure being printed in from a separate one. It took six weeks of incessant work to take the figures, the models for which were mainly members of a posé plastique troupe, which in those days constituted a popular form of tableaux vivants. Each complete print necessitated three long summer days of unceasing attention. The result was a work of consummate cleverness rather than of art, and no useful purpose would be served by here reproducing it. With a judgement which most innovators lamentably lack, Rejlander was quick to re-

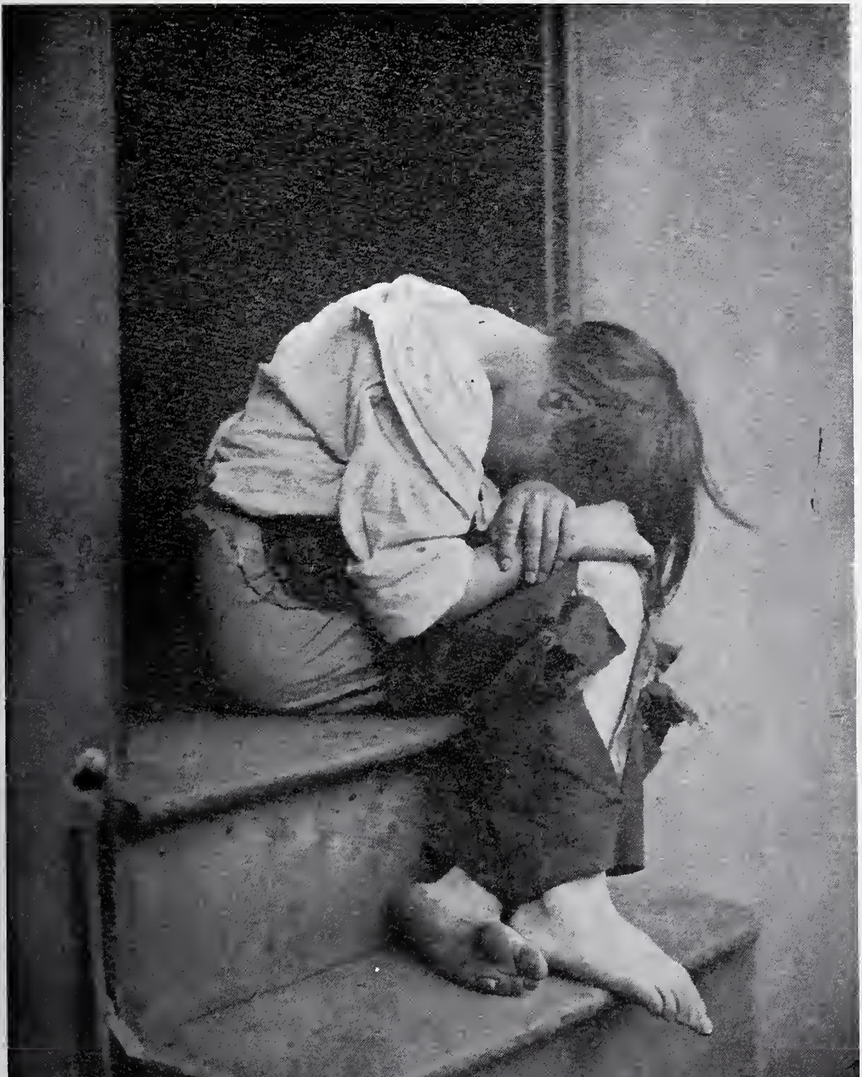


Oscar G. Rejlander.

A Penny, Please.

cognise that, despite the facinating facilities afforded by composite photography in building up a picture, except under rare circumstances, a more or less inharmonious and unpleasing composition was the product. Various anachronisms and discords were always more or less recognisable; failing which, success even of a modified kind, only followed where the subject might almost as well have been taken upon one plate.

From 1857 onwards, Rejlander played a prominent part in the demonstration



OSCAR G. REJLANDER.

The Outcast.

Half-tone block by Delgeur Brothers & Co., Rotterdam.

that picture making with a camera, although it demanded something like commanding talent, was amongst the most attractive of the uses which photography could be put to. We must remember that in his day, before the genius of Turner and the noble enthusiasm of Ruskin had borne fruit, the British public were almost utterly indifferent to the aesthetic beauties with which art was capable of endowing a landscape. The time was not ripe for the pictorial rendering of sky and earth. In those uninspired years, when there was little notably good beyond the work of the Pre-Raphaelite brotherhood, even painters were more enamoured by niggle and detail than appreciative of the mysterious modulations, the placid breadths of delightful tonality, and the charms of characterisation, which are now so greatly prized; and so the only chance for praise lay in the production of genre or subject pictures.

Apart from Hill who was forgotten, indeed had then been hardly heard of South of the Tweed, photographic portraiture had in those days scarcely any æsthetic value. Daguerreotypes, made with little or no skill in lighting, collodion portraits, which often offended all the canons of chiaroscuro, and, less frequently, maligned truth, these marked the height attained in portraiture. We can to day perhaps afford to laugh at those who fondly challenged comparison with the great figure painters, by photographing groups so arranged as to illustrate some idea. But someone of aptitude, and with the courage of his opinions was needed not only to show the possibilities, but to mark the limitations of the camera. This Rejlander most effectively performed: he, as it were, plumbed the depths of pictorial photography, finding them somewhat shallow, and, truth to say, full of entanglements. What is noticeable in the prints that have come down to us, is the resourcefulness and inventiveness of mind they indicate. The man seems to have brimmed over with an inexhaustible succession of happy thoughts which he had not the patience or ability to paint, or presumably he would have left a far more enduring and brilliant record. As it was he photographed his conceptions, and that withal with such a regal disregard for technical perfection, that many a fine print has since faded away, while not a few of his best negatives have out of sheer carelessness disappeared no one knows how or where. However some few prints are left to us, although they are more or less time worn. Besides these, the remarks of his contemporaries bear witness both to his attainments and to the influence which he exercised.

Some of his critics were exuberent. Thus one speaks of his undraped children as being as 'beautiful as those of Della Robbia, Flamingo, and Raphael'. Mr. H. P. Robinson the immediate successor to Rejlander, who was also for many years a rival in seeking public applause for genre photography, calls the foregoing 'wonderful pictures of nude children'. Perhaps no more popular picture was ever published than 'Ginx's Baby', which represented a screaming child with much realism.

Another clever piece of work which the critics gushed over was 'An Actor's Day Dream', described as quite a modern poem of the Browning school. In this is depicted a man who stands at the threshold of a theatre and sees himself, 'in his mind's eye', receiving the applause of an enthusiastic audience, on his successful rendering of that psychological puzzle, 'Hamlet.' Of similar character was a picture in which "Rejlander the Photographer introduces Rejlander the Volunteer." "Did she" also had considerable vogue, it portrays a middle aged man who whispers a spicy anecdote to a crony,

which provokes great grins. This is the parent of the swarm of 'funny-story' photographs which have since been published by more recent practitioners. Less popular but very ingenious was a gruesome arrangement called "The Head of John the Baptist in a Charger."

Amongst his single figure subjects few were more popular than "The Outcast", of which we print a copy. Another favourite of the writers is "The Fly-catcher." Probably some of our readers may recall figure studies which are quite as successful as any of Rejlander's. But apart from the fact that he was a pioneer who cleared the way for all who have since followed, it is to be remembered that for the last quarter of a century the advancements in technical details



Oscar G. Rejlander.

The Fly Catcher.

have been all on the side of the maker of pictorial narratives. Not only have lenses used for studio work been immensely improved as regards rapidity and definition, but the dry plate by its superior sensitiveness has made success possible which could not be attained by the use of the slower collodion film. It should be furthermore remembered that in the case of wet collodion the time available for the critical arrangement of groups was limited by the somewhat short period in which the film became partially dry and imperfectly sensitive, and although va-

rious expedients were eventually suggested, and in some few instances put into practice, whereby the period between sensitising the collodion and exposing it was lengthened, most, if not all, of Rejlander's collodion negatives were produced by the ordinary procedure, which, in many instances, made it advisable to not only pose the figure, but to focus the lens, before the plate was coated and sensitised.

This sketch of Rejlander's work and influence would not be complete without a word of reference to his collaboration with the great author of the theory of natural selection, viz. the late Charles Darwin, who, in order to illustrate his theories stated in "The Expression of the Emotions", a work which is, by the way, of particular value to the photographer of figures, employed Rejlander to supply photographs illustrating such emotions as weeping, grief, laughter, scorn, disgust. Several of the Rejlander photographs alluded to are reproduced in the book by means of photogravure, amongst them being a print of "Ginx's Baby", and several plates in which we may see Rejlander himself expressing with face and gesture such emotions as contempt, aversion, and anger.

HECTOR MACLEAN.



Old Canal in Delft.

A. C. HOFSTEDE BROEKMAN,
Grootegast.



Ueber „Azo" Metallotyp Papier und Bromsilber Tonung.

Wie bekannt, lassen sich durch den Pigmentdruck bei Wahl eines metallglänzenden Uebertragpapieres auf nicht besonders schwere Weise Bilder herstellen, die für gewisse Sujets einen eigenen Reiz besitzen. —

Da aber nicht jeder Amateur das Kohleverfahren ausübt und mitunter auch Lust haben wird Versuche mit metallglänzenden Bildern vorzunehmen, so will ich im Nachfolgenden auf ein recht einfaches und sicheres Copierverfahren hinweisen, bei dem es möglich ist den Pigmentdruck zu umgehen.

Es wird schon seit längerer Zeit von der bekannten Firma „Emil Bühler, Fabrik photographischer Papiere in Schriesheim-Heidelberg" ein Entwicklungspapier unter dem Namen „Azo-Metallotyp" in den Handel gebracht, mit dem jeder Amateur bei einiger Aufmerksamkeit leicht gute Resultate erlangen kann. —

Das „Metallotyp" ist ein Bromsilbergelatine-Papier von geringer Empfindlichkeit, das aber statt der weissen Barytschichte einen effectvoll wirkenden, silberglänzenden Metallstrich zeigt, der nach dem Fixieren der Copien hervortritt. Wie gesagt, ist dieses Papier geeignet in der gewohnten Arbeitsweise dem Amateur eine Abwechslung zu bieten, besonders, wenn er aus seinen Negativsammlungen Geeignetes dazu auswählt. — Zur Verwendung sollen nur brillante, gut durchgearbeitete Platten kommen, die also weder Flauheit noch zu grosse Dichte aufweisen. Aufnahmen in denen Wasserpartien und Wolken enthalten sind, — sowie Negative von Interieurs mit Lichteffecten werden die dankbarsten Sujets sein, für welche sich das Metallotyppapier empfiehlt. —

Die Behandlung ist, wie folgt, eine recht einfache: Das Papier wird bei gelbem Lichte im Copierrahmen auf das Negativ gelegt und am besten bei einer

künstlichen Lichtquelle, vielleicht einer hellen Petrollampe, belichtet in einer stets beizuhaltenden Entfernung von 35 bis 40 cm. durch eine bis auf fünf Minuten, je nach Stärke des Lichtes, der Dichte der Platte und der Stärke des angewendeten Entwicklers.

Zwei, in der Belichtungszeit um einige Minuten variierende kleinere Probecopien von einem normalen Negative werden genügen, in Kürze sich das Bestimmen der richtigen Exposititon — die übrigens kleinere Spielräume zulässt — anzueignen. — Bei Tageslicht ist die Dauer der Belichtung natürlich kürzer, aber wie gesagt, ist der Stabilität halber eine künstliche Lichtquelle empfehlenswerter.

Das Entwickeln erfolgt am besten mit nachstehend angegebenem Amidol-Normalentwickler, der speciell für das Metallotyppapier abgestimmt ist und für Erlangung brillanter, schöner Copien sich am besten eignet. —

Man löst in 500 ccm. Wasser

12 gr. wasserfreies schwefligsaures Natron und
3 gr. Amidol,

welche Lösung für circa 24 Copien im Formate 13×18 ausreichend ist. — Entwickelt wird unter tropfenweisem Zusatz von

10 gr. Bromkalium in
100 ccm. Wasser

(mit Tropfglas anwenden), zur Erlangung eines blauschwarzen Tones, — so lange bis das Bild etwas stärker erschienen ist, als es im fertigen Zustande sein soll. —

Die Copien kommen ungewasschen in ein saures Fixierbad, in welchem sie 15 Minuten in Bewegung gehalten werden, worauf dann Wässerung in lauwarmem Wasser, bei 5 bis 6maligem Wechsel desselben während circa $\frac{3}{4}$ Stunden erfolgt.

Das Fixierbad bestehend aus:

1000 ccm. Wasser,
150 gr. unterschwefligsaures Natron und
3 gr. saures-schwefligsaures Natron (Bisulfit),

genügt ebenfalls für ungefähr 24 Copien 13×18 und ist nach dem Gebrauche gleichfalls wie der Entwickler wegzuschütten. —

Bei richtiger Behandlung müssen die fertigen Copien das Bild mit blauschwarzer Färbung auf tadellos rein silberweisser Metallfläche zeigen und tritt eine Verschleierung des Bildträgers nur dann ein, wenn die Entwicklung eines zu kurz blichteten Bildes im Entwickler forciert wird, was also zu vermeiden ist. — Stark überexponierte Copien zeigen schwarze, verkleckste Schatten und Halbtöne, wobei das Bild sehr schnell im Entwickler erscheint. —

Ich habe mit der Bromsilberpapiertonung „Asco" (der Firma Stalinski in Emmendingen) sowie bei gewöhnlichen Bromsilberpapieren auch beim Metallotyp hübsche Färbungen in röthel, braun, blau und grün erzielt, wobei der Metallgrund in keiner Weise an seiner Brillanz Einbusse erlitten hat. — Für manche Sachen, die auf diesem Papiere copiert werden dürfte sich auch die nachträgliche Färbung der Copien in den obigen Farben mitunter empfehlen, weshalb ich darüber noch einige Worte aus meiner Erfahrung sprechen will. —

Es lassen sich Färbungslösungen zur Tonung von Bromsilberpapieren wie bekannt nach einigen existierenden Recepten selbst ansetzen, doch glaube ich werden die Amateure es vorziehen, sich eines käuflichen, ausversuchten, haltbaren

Bromsilberpapier Tonungsbesteckes, das um billigen Preis erhältlich ist und sicheres Arbeiten gestattet, zu bedienen. — Ich habe bei meinen Versuchen mich der erwähnten Marke „Asco" schon unzählige Male bedient und hatte bei genauer Einhaltung aller Regeln nie mit Miserfolgen zu kämpfen gehabt.

Die Anwendung der drei getrennten haltbaren Lösungen ergibt sich von selbst aus der kurzen, jedem Carton beigeschlossenen Gebrauchsanweisung; — ich finde daher nur noch nötig anzuführen, dass es für gutes Gelingen der Färbungen erforderlich ist, die zu färbenden Copien nicht unter 15 Minuten dem Fixierbade zu entnehmen und das Wässern länger wie sonst fortzusetzen. — Die Copien kommen im getrockneten Zustande zuerst in ein Vorbad aus mit Salzsäure angesäuertem Wasser für circa 3 Minuten, dem kurzes Abspülen in reinem Wasser folgt.

Das Färben wird in einer grösseren Porzellantasse, die man an einer Seite erhöht stellt, mit Hilfe eines Wattebausches durch wiederholtes Eintauchen in die Lösung und Ueberfahren des Bildes damit, so lange vorgenommen, bis der gewünschte Farbton sich zeigt. — Das Färben, besonders in blau und grün, soll absolut bei gedämpftem Tageslichte vorgenommen werden, um nachträglich reine Weissen zu erzielen. — Ebenfalls ist das darauf folgende Abwaschen in öfters gewechseltem, etwas lauwarmem Wasser, — das bis zur Erlangung reiner Weissen fortzusetzen ist — bei möglichst gedämpftem Tageslichte, und wenn es sich um blaue und grüne Copien handelt noch besser aber im Dunkeln oder etwa bei bedeckten Gefässen auszuführen. —

Desgleichen ist es zur Erlangung reiner Weissen der Bilder sehr empfehlenswert, für die kurze Zeit des Trocknens einen verdunkelten luftigen Raum zu benützen. — Da die Copien, sobald sie reine Weissen zeigen, dem Waschwasser entnommen werden und zwecks Vermeidung von eventuellen Nachtonungen für circa 4 Minuten in ein Bad von gewöhnlichen Spiritus kommen, ist der darauf folgende Trockenprozess in 25 bis 30 Minuten — je nach der Stärke des Papieres nämlich — vollständig beendet. —

Weil mit der Bromsilbertonung auch eine schwache Verstärkung der Copien stattfindet, so ist beim Entwickeln darauf zu sehen, die für die Färbung bestimmten Bilder etwas kürzer zu entwickeln. — Es ist daher das geschilderte Verfahren auch geeignet, zufällig zu kurz entwickelte oder flaue Bromsilberbilder durch Vornahme geschilderten Verfahrens noch brauchbar zu machen. — Besonders hübsch wirkt der warmbraune Sepiaton und für gewisse Sujets auch der mitunter stahlgrün zu erreichende Farbton. — Nicht gefallende Färbungen lassen sich durch Zusatz einiger Tropfen starkes Ammoniak zum letzen Waschwasser entsprechend abschwächen. —

Mit den Chemicalien sei man nicht zu sparsam, da sie ohnedies nur tropfenweise den Lösungen beigefügt werden, und möchte ich auch empfehlen, nach Gebrauch dieselben besser wegzuschütten..

Das geschilderte Bromsilberpapier-Tonungsverfahren ist ebenso wie für gewöhnliche Bromsilberpapiere und zur Färbung von Diapositivplatten, auch, wie schon gesagt, für „Azo-Metallotyp" gut anwendbar und wird es nicht schwer sein, bei Beobachtung aller geschilderten Punkte klare, schleierfreie, brillante Copien zu erlangen. —

Meran. ALFRED PARZER-MÜHLBACHER.

Ein ernstes Wort in ernster Zeit.

Es ist Brauch geworden, für den partiellen Niedergang in der Photographie die Gründe ausserhalb zu suchen und zu finden. Erst war es die Trockenplatte, dann das Celloidinpapier, dann die Camerafabrikanten, endlich der Amateur und neuerlich das Waarenhaus. Noch keinem Stande ist es so bequem gemacht worden, für die eignen Sünden eine so ausgiebige Zahl Sündenböcke zu finden, wie grade dem Photographenstande. Gewiss soll unbestritten sein, dass, abgesehen von der Unfähigkeit vieler sogenannten Lichtbildner, namentlich das Amateurwesen den Kleinen unter uns vielfach etwas sehr viel mehr wie recht und billig die gewohnten Einkünfte geschmälert hat, und gewiss auch ist, dass wiederum die Kleinen es fast ausschliesslich sind, die unter der Waarenhausentwicklung zu leiden haben, am gewissesten aber ist, dass die Waarenhausentwicklung eine, für die Photographie weniger schmerzhafte geworden wäre und würde, wenn in den Reihen derer, die sich, sei es aus Gründen irgend welcher Art, der Waarenhausphotographie zur Verfügung stellen, etwas mehr Standesbewustsein und Solidaritätsgefühl und etwas weniger Gewissenlosigkeit und Kriecherei zu finden wäre.

Hier somit auf einen Punkt hinzuweisen, der uns als Gesammtheit durchaus nicht zur Ehre gereicht, hält Verfasser im allseitigen Intresse für unabweislich. Gerechtigkeit und Billigkeit verlangen es, in erster Linie jedoch fordert es gebieterisch die Klugheit, denn das Aufdecken dieser Wunde am eignen Körper gewährleistet die Genesung in Punkto wirthschaftlichen Niederganges nicht nur, es lässt auch die Bestrebungen der Anhänger der künstlerischen Richtung aussichtsvoller erscheinen, ohne — und hier liegt der fechbeobachtungswerthe springende Punkt in des Verfassers Gedankengang — ohne dem Waarenhause gegenüber eine ablehnende Haltung einzunehmen. Ja, laut und eindringlich sei es gesagt, dass ein Packtiren mit dem Waarenhause im Intresse der Photographie wie der Photographen das einzige Mittel ist, nicht nur um den Niedergang aufzuhalten, sondern in das Gegentheil zu kehren und auch der Kunst einen Platz im Waarenhause zu erobern.

Die ganze verflossene vieljährige thörichte Agitation wider die Amateurphotographen, ist leider immer noch nicht ganz aus der Welt verschwunden und stellt nichts weniger als ein Ruhmesblatt in der Geschichte der Photographie dar; sie dürfte uns doch zum mindesten die Erkenntniss eingetragen haben, dass es nichts Thörichteres giebt, als ein Sichstemmenwollen wider den Fortschritt auf den Gebieten von Wissenschaft und Industrie. Mögen der schädlichen Begleiterscheinungen noch so viele sein, einen gewaltigen Fortschritt bedeutet die Waarenhausentwicklung wie die Amateurphotographie, die beide ungezählte latente Kräfte frei und nutzbar gemacht haben und Licht und — Brot Tausenden und aber Tausenden brachten. Gewiss ist der Kampf um's Dasein nicht dadurch erleichtert worden, setzt doch jedweder Fortschritt ein Ringen und zwar ein in Permanenz erklärtes Ringen voraus, (siehe Entstehung, Entwicklung und Erhaltung

des deutschen Reiches!) wer demnach eine Kampfnatur nicht besitzt und dafür die Mittel, sich in eine friedvolle Beschaulichkeit zurückzuziehen, der — ist beneidenswerth, im andere Falle jedoch bedeutet ein Beharren im Widerstand den Gipfel der Kurzsichtigkeit. Mitthun, mitrathen und thaten muss es einzig und allein heissen, die Gestaltung der Dinge zum Guten wenden helfen, dem Grossindustriellen, der neue Gebiete sich und der Allgemeinheit erschliessen will, Lootsen zur Verfügung stellen, die als Fachleute wie als weitblickende und fühlende Menschen dem Einen zu dienen verstehen ohne dem Andern zu schaden und so einzig der Gesammtheit nutzen, das ist die Aufgabe rechter Neuzeitmenschen, das sei unsere Aufgabe!

Noch ist es Zeit. Besinnet Euch, Fachgenossen, ehe es zu spät ist, ehe das Schifflein durch unkundige und gewissenlose Fährleute vollends auf Grund gerathen ist! Vorstände der Fachvereine, der Prinzipale wie der Gehilfen, tretet mannhaft heraus aus der Reserve, die ihr in der Mehrzahl lange schon als thöricht erkannt haben müsst und habt den Muth zu ehrlicher Anerkennung und klugem Rath. Ihr tragt die Schuld, dass wir gegenwärtig als Leiter der photographischen Abtheilungen der Waarenhäuser fast durchweg Leute sehen, die nicht die Ueberzeugung sondern die Noth dorthingeführt.

Unfähigkeit, Gewissenlosigkeit, Kriecherei und Aufgeblasenheit, das sind die hervorragendsten Tugenden, die dort zu finden sind. Menschen, unfähig eine selbstständige Existenz zu gründen oder zu erhalten, drängen sich zu leitenden Aemtern im neuen Werdegang der Dinge, und der Waarenhausinhaber, noch zu wenig mit der neuen Sache vertraut, um selbstständige Auswahl unter dem Angebot von Scheinkräften zu treffen, wählt meist aus dem, ohnehin nicht vollwerthigen Material das Minderwerthigste. Schwere Schuld laden die Vorstände unserer Vereine auf sich, indem sie Solches zulassen, sie trifft die Verantwortung, dass das Wohl und Wehe tausender von im Waarenhaus angestellter Fachangehöriger nicht nur, sondern auch das Wohl des, ohnehin an einer neuem Entwicklungsstufe angelangten Faches Menschen anvertraut worden ist, die, mit wenig Ausnahmen zu nichts weniger berufen sind, wie grade zu solch verantwortungsvollem Amt. Sind die Herren Vorstände darüber so wenig informirt oder wollen sie weder hören noch sehen, was alle Welt weiss? Und wenn sie schon das Wohl und Wehe der im Waarenhaus angestellten Fachgenossen nicht interessirt, so sollten sie wenigstens, in Consequenz bisher laut und oft genug verkündeter Gepflogenheit, das ohnehin winzige Bissel Kunst zu retten suchen und zeigen, dass sie wirklich Vertreter des grossen Ganzen sind. Wollen sie schon dem Stande der Angestellten Selbsthilfe anerziehen (und ein allgemeiner deutscher Verband der Photographenangestellten ist ja, coute qui coute nur mehr eine Frage der Zeit), damit die Angestellten selbst in die Lage kommen, unsaubere und unfähige Elemente aus leitenden Stellen sowohl, wie aus ihren Reihen überhaupt auszumerzen. Dann wohl wäre auch ein solcher Standpunkt zu verstehen, wenn auch, angesichts der drohenden Gefahr nicht zu billigen, der Lichtbildkunst selbst jedoch vor der weiteren Verflachung zu bewahren. Es ist einzig Sache der Prinzipalverbäude, die da ruhig zuschauen wie einer der Leiter eines Berliner Waarenhauses, (um nur ein eklatantes Beispiel herauszugreifen), im heissen Drange nach chinesenmässigen Herrscherallüren, dekretirt, dass der

Waarenhaus-Negativretoucheur ein Tagespensum von 40 bis 50 Platten leisten könne und müsse!!! —

Nicht die Waarenhausbesitzer trifft die Schuld, wenn das Waarenhaus auch für die photographischen Angestellten ein Zuchthaus wird, sondern die Schmach fällt verzehnfacht auf diejenigen Fachgenossen zurück, die, ohne Noth, lediglich einen verdammenswerthen Eitelkeitskitzel zuliebe, bar an Ehre und Gefühl, zu Bütteln sich hergeben, den, vom Waarenhausinhaber versuchsweise dekretirten Zuchthausparagraphen Geltung, Nachdruck und — Erweiterung zu verschaffen.

Verfasser dieses hat, aus Mitgefühl für seinen Stand, die gesammten Verhältnisse an Ort und Stelle studirt, hat sich in's Heer der Waarenhausangestellten inscribiren lassen und — vom besten Willen beseelt, Niemand zu Leide doch seinem Stande zu Liebe Einfluss zu suchen und geltend zu machen, gesunde, menschenwürdige Verhältnisse anzubahnen, die dem Waarenhausinhaber nicht zum Schaden, beiden Theilen jedoch zum Nutzen, den photographischen Angestellten vor allen zu menschenwürdiger und befriedigender Thätigkeit ausschlagen sollten. Zeugniss für dies ehrliche Bemühen werden Alle diejenigen abzulegen in der Lage und bereit sein, die dem Verfasser während seiner leitenden Thätigkeit als Vorsteher der Retoucheabtheilung im Waarenhaus Hermann Tietz unterstellt waren, die er zu pflichtgemässem aber auch freudvollem und nutzbringendem Thun anhielt ohne — ihrer Menschenwürde zu nahe zu treten. Wenn er diese Aufgabe unerfüllt vor dem vorgesteckten Zeitpunkt aufgiebt, dieser Schuld zeiht er dann diejenigen, die, statt hilfreich ihm zur Seite zu stehen, die Rolle eines Friesshard freiwillig und ohne Noth übernommen, um die Knechtung iher Collegen zum schmachvollen Mittel zu eignem Vortheil und widerwärtiger Selbstbereicherung gestalten. Wie Friesshard im Tell auf des Landvogtes Hut, so weisen diese Ehrenmänner auf die waarenhäuslerischen Hausgesetze, die sie nicht nur katzbunkelnd als weise — für die Anderen anerkennen, während sie selbst sich zum Judaslohn an denselben vorbei zu drücken wissen, sondern die sie sogar wieder zu voller Geltung zu bringen den traurigen Muth haben, wo einzelne der Geknechteten mit anerkennenswerthem Freimuth bereits eine Besserung erfolgreich angeregt hatten. Beispielsweise ist im Waarenhause Hermann Tietz angeordnet, dass jedweder Angestellte nach Passirung der Controlle seine Garderobe in einer im Souterrain belegenen Kleiderkammer abzugeben hat. Diese Verordnung, die für die kaufmännischen Angestellten nun ebenso berechtigt wie nothwendig ist, wurde seitens der Angestellten der Photographischen Abtheilung mit vollem Recht als ebenso überflüssig wie undurchführbar bezeichnet, denn — erstens ist in sämtlichen Räumen der photogr. Abtheilung genügend Raum zum Anbringen diverser Kleiderrecken vorhanden, zweitens müssen die photographischen Angestellten nach Ablegung von Ueberkleidern und Hüten einen ungedeckten Hof passiren (im Winter ein gradezu barbarisches Ansinnen) und drittens sind die photographischen Räume zu Beginn der Arbeitszeit um 8 Uhr früh noch völlig ungeheizt. Auf einstimmige billige Vorstellungen bei dem Leiter der photographischen Abtheilung nun wurde — auf den Gessler'schen Hut alias Hausgesetze hingewiesen mit dem herzerfrischenden Zusatz, wem die Verordnung nicht convenire dem — stehe es ja frei, zu kündigen. — Damit aber schien der collegialen Leitung eine missbräuchlich angewendete Autorität noch nicht genügend dokumentirt zu sein, denn eine Collegin, die es für ihre Pflicht hielt, für ihre Mitschwestern einzutreten und bei der Direktion direkt intervenirte und thatsächlich auch in soweit wohlwollendes Entgegenkommen fand, als die Sache in Erwägung

gezogen werden solle, wurde von dem Leiter der photographischen Abtheilung mit dem Hinweis auf ev. Kündigung verwarnt sich nicht wieder beifallen zu lassen, über seinen, des collegialen Chefs Kopf hinweg Massnahmen zur Besserung unhaltbarer Missstände zu versuchen!! — Hierdurch veranlasst, hat Verfasser dieses die Sache in die Hand genommen, mit welchen Erfolge, darüber sei ein ander Mal berichtet, da ein Resultat vorerst noch aussteht.

Kann man es Angesichts solcher collegialer Regungen, solchen unglaublichen Mindermasses fachlichen Standesbewustseins, den Waarenhausinhabern verdenken, wenn sie im sogenannten Contrakt, der nur in einem, vom Arbeitnehmer zu unterzeichnenden Exemplar ausgefertigt wird, kategorisch dekretiren: ,,Ueberstunden werden nicht vergütet" — ?

Auch hier versuchte Verfasser eine einseitliche Vorstellung aller Betheiligten im Intresse des Waarenhausinhabers wie in dem der photographischen Angestellten zu erzielen, mit dem Hinweis darauf, dass Menschen, die von 8 Uhr früh bis 6 Uhr Abends ihre Pflicht gethan, unmöglich auch noch zu Ueberstunden herangezogen werden können, da solches nicht nur unmenschlich sondern auch unsinnig sei, da die fachliche Leistung solcher, speziell was die Angestellten der Retoucheabtheilung betrifft, die im Winter ohnehin die meiste Zeit bei elektrischem Lichte arbeiten, quantitativ wie qualitativ bei noch grösserer Anstrengung sich unabänderlich in absteigender Linie bewegen muss. Auch hier fand Verfasser keine Zustimmung, wohl aber den Hinweis, dass die übrigen Herren Chefs der Photographischen Abtheilung schon jetzt unaufgefordert sehr oft bis 8 Uhr im Dienste seien und wahrscheinlich noch länger ihren Geschäftseifer bekunden würden, wenn nicht sämmtliche Angestellten um diese Zeit, bis auf Weiteres wenigstens, das Haus verlassen müssten.

Angewidert von Alledem sieht sich Verfasser dieses ausser Stande als Einziger den Plan noch länger zu behaupten und appelirt an die fachliche Allgemeinheit im Intresse Aller wider die geschilderten Uebelstände vorzugehen, in der Ueberzeugung, dass ein Heraustreten der Fachgenossenschaften aus der bisher beobachteten Reserve sowie ein Aufgeben des principiellen Widerstandes wider die Waarenhausconcurrenz allein eine Gesundung der angeregten Schäden herbeizuführen in der Lage sein wird. Nicht nur gehört sodann hierzu, dass auch dem Waarenhausconcurrenten die Organisation unserer Stellenvermittlung nutzbar gemacht werde, sondern vor allen Dingen ist es Pflicht unserer Vereinsleitungen, Protest dagegen zu erheben, dass die Angehörigen unseres Standes ohne Noth und ohne Nutzen wohl aber zum Schaden beider Theile auf ein gradezu erschreckendes Niveau gesellschaftlicher Abhängigkeit, Unterdrückung und Missachtung herabgewürdigt werden. Es ist die Pflicht unserer Vereinsleitungen wenigstens in dieser Sache einmal einig vorgehen und nicht erst abwarten bis die Höhe der Nothlage die Angestellten zum längst erstrebenswerthen Zusammenfluss unabänderlich zwingt. Bevor die Indolenz in den Kreisen unsrer Angestellten so weit gebrochen ist, dürfte die Schädigung in moralischer wie fachlicher Hinsicht einen in Jahrzehnten nicht wieder gut zu machenden Grad erreicht haben.

Viel erfreuliches hat sich inzwischen erreignet, worüber hiermit nachschriftlich berichtet sei. Zuvorderst ist die Garderobenfrage im Sinne des Verfassers erledigt worden, indem die Direction mit grösster Bereitwilligkeit einem Gesuch des Verfassers weitgehendste Folge gab und der Photographischen Abtheilung sofort in allen in Frage kommenden Räumen Garderoben einrichtete.

Des weiteren ist aus der Leitung dasjenige Moment ausgeschieden, welches sämmtlichen geschilderten Missständen zum Dasein verholfen, und die alleinige Führung in die Hände einer Persönlichkeit gelegt worden, die grössere Gewähr dafür bietet, dass die Photographen und Retoucheure im Hause Tietz nicht nur ihre Pflicht voll und ganz erfüllen, sondern auch ihren Menschenrechten Geltung und Bestand zu erhalten vermögen. Dass dem seitens des Inhabers bezw. der Direction nichts entgegengestellt wird, dafür bietet der nicht genug zu beachtende Umstand trefflichen Beleg, dass einem der Retoucheure, dessen Gehaltsanspruchsberechtigung seitens des Verfassers auf M. 100.— pro Monat normirt, seitens der Direction M. 120.— unaufgefordert zuerkannt wurde, weil der Betreffende verheirathet sei. Ein Verfahren, das in der ganzen langen Praxis des Verfassers ohne Gegenstück bleibt und wahrscheinlich auch bleiben wird. Der Waarenhausinhaber scheint sonach nicht nur mehr Verständnisse für die Forderungen der Zeit als auch mehr Herz und Sinn für das Wohlergeben seiner Mitarbeiter zu haben und allen Ernstes nicht nur den selbstständigen Photographen als Geschäftsmann sondern auch als Mensch übertreffen zu wollen; ein überaus beschämendes Moment, Angesichts der ruhmredigen Entrüstungskundgebungen, die in ohnmächtiger aber bezeichnender Weise in den Beschluss ausklingen, Gehilfen die im Waarenhause gearbeitet, nicht wieder in Dienst zu nehmen. Der Waarenhausinhaber zahlt unaufgefordert über Gebühr und der Fachphotograph sucht dem gewesenen Waarenhausangestellten sein täglich Brod gänzlich zu versagen. Kommentar überflüssig. Da dürfte es sonach unsern Vereinsleitungen nicht allzu schwer werden, die Abstellung noch vorhandener Mängel anzubahnen und die gesammten Verhältnisse zu allseitigem Nutz und Frommen endgültig vollends saniren zu helfen.

Auch darauf muss an dieser Stelle, der Wahrheit zur Ehre, noch hingewiesen werden, dass die sogenannte Schleuderconcurrenz in Wahrheit gar nicht besteht, vielmehr das Waarenhaus Preise erzielt, die weit über denen der Durchschnittsphotographen stehen. Wie Blum, der bekannte Inhaber der Frankfurter Vergröss-Anstalt jüngst bei Gelegenheit einer Besprechung mit dem Verfasser sehr richtig bemerkte, dass in Amerika grade die Waarenhäuser es waren, die die Preise wieder beleben halfen, so auch wird es bei uns kommen. Thatsächlich zahlt im Waarenhause Tietz jetzt schon das Publicum für ein Visitgruppenbild von beispielsweise drei Kindern Mrk. 6.— pro Dutzend und für jede weitere Figur M. 1.— mehr. Man dürfte nach alledem für die Folge gut thun, etwas weniger heftig in die Kriegstrompete, die zum Kampf wider das Waarenhaus rufen soll, zu blasen. Es giebt Leute, und Verfasser zählt zu denen, die gar manchen kühnen Schrei... pardon Streiter die vermeintliche Tarnkappe abzunehmen in der Lage sind, und was die staunende Mitwelt alsdann zu sehen bekäme, wäre etwas anderes, aber nichts Besseres, wie das Menschthum des Waarenhausinhabers Tietz, dem anzugehören sich Verfasser bislang noch zur Ehre rechnet, entgegen so mancherlei Erlebnisse in erstklassigen Berliner Fachateliers.

Alles in Allem, es ist an der Zeit, dass jeder Ehrlichgesinnte in unserm Fache mitthue um Frieden und Eintracht anbahnen und Verhältnisse schaffen zu helfen, denen auch der letzte Rest eines Stachels fremd ist.

Das walte Gott!

Jean Paar.

Die Silhouette als Vorläuferin der Photographie.

Nachdem es der Photographie in verhältnissmässig kurzem Zeitraum gelungen ist, den weiten Weg vom Daguerre'schen Lichtbilde bis zur Photoskulptur zurück zu legen, kann man jetzt die Beobachtung machen, dass die Liebhaberei sich vielfach wieder dem Silhouettenschneiden zuwendet, jener Portraitart, die das einzige Hilfsmittel — vom kostspieligen Oelbild abgesehen — unserer Altvorderen war, ihr Antlitz, leider im geschwärzesten Lichte, der Nachwelt zu überliefern.

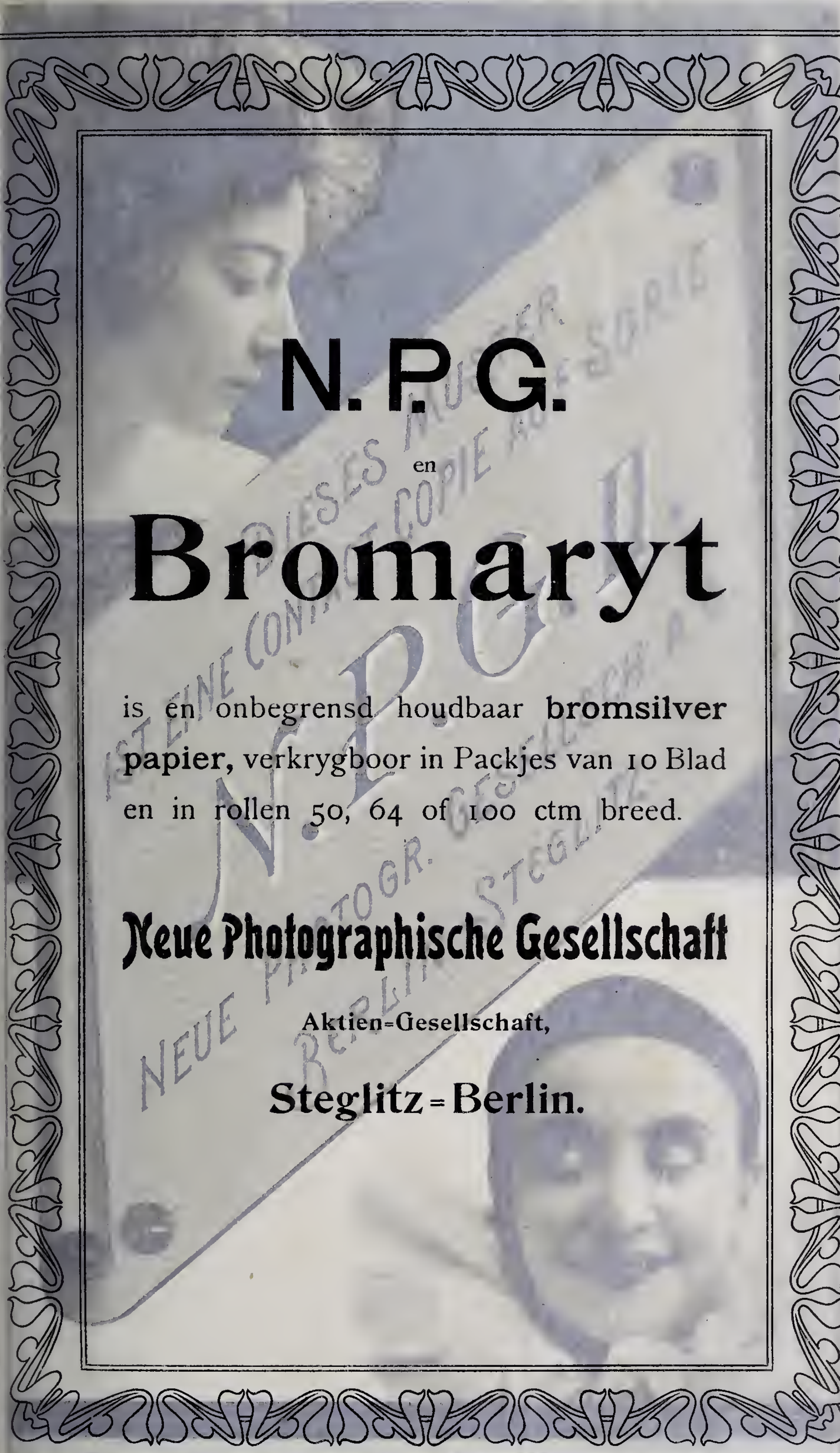
Auf den Strassen und in den Café-Häusern, Vergnügungsanstalten etc. von Berlin und Paris bieten eifrig die Silhouettenschneider ihre Kunst an und es kommen wieder jene Schattenbilder in Mode, die zur Ende des vorigen und am Anfang dieses Jahrhunderts die Photographie ersetzen mussten. Vor hundert Jahren waren die Silhouetten der Könige, Fürsten, Politiker und Dichter, sowie die der Familienmitglieder in jedem bürgerlichen Hause zu finden, und wenn wir heute in Dörfern oder kleinen Provinzialstädten die „gute Stube" älterer Familien betreten, so finden wir häufig diese Silhouettenbilder. Es dürfte deshalb interessant sein, einmal an der Hand der Geschichte und Sage nachzuforschen, wie diese Kunst, welche erst durch die Daguerreotypie und spätere Photographie verdrängt wurde, entstanden ist und wem sie ihren Namen verdankt.

Das Silhouettieren — die Schattenmalerei — ist uralt. Man kann sie nicht nur als Vorläuferin der Photographie, sondern als die Mutter der Malerei bezeichnen. Die altgriechische Kunst ahnte zwar die Form, allein sie musste sich begnügen, nur im Geiste und nicht mit den Augen zu sehen; bis die erfindsame Liebe ihrer Philosophie aus der Noth half. Sie zeigte ihr, wie sie durch den Einfall der liebenden Jungfrau und den glücklichen Versuch ihrer Hand die Erfindung der Umrisse und in diesen den Anfang der Malerei machen konnte.

Die Tochter des Dibutades, Cora, umzeichnete das Profil ihres schlummernden, bald von ihr scheidenden Geliebten im Schatten gegen das Licht auf der Wand. Der Vater schnitt den Umriss aus und modellierte den Ausschnitt in Thon, liess dann das Thonbild am Feuer hart werden und stellte es unter den übrigen Thonwaren aus. So ward eine Kunst erfunden, die im Laufe der Jahrhunderte sich zu immer höherer Blüte entfaltete und nur mit dem Menschengeschlecht selbst untergehen wird — die Bildhauerei.

Man kann die Zeit der Erfindung der Schattenmalerei um die Periode der Erneuerung der olympischen Spiele ansetzen, kurz vor der Vertreibung der Bacchaden aus Korinth. Die ersten Lehrstätten der Malerei waren Siryon und Korinth; hier wurde zuerst die neuerfundene Kunst ausgeübt. Kleanthes aus Korinth und Krato von Siryon kamen zuerst auf die Idee, die Linien mit Farbe auszufüllen, gleich dem Schattenbilde selbst. Dabei aber blieb die Schattenmalerei stehen, nur dass sie auch auf grössere Gegenstände, Pferde u. s. w. angewendet wurde. Wie beliebt diese Schattenbilder waren, dafür liefern uns die zahlreichen hetrurischen Vasengemälde den besten Beweis.

Die Kunst der Schattenmalerei kam dann lange Zeit ausser Gebrauch, bis sie endlich im XVIII. Jahrhundert ihre Auferstehung feierte und zur Vorläuferin der Photographie wurde. Ein Arzt, Dr. Schulze im Halle, war 1727 damit be-


N.P.G.
en
Bromaryt
is en onbegrensd houdbaar bromsilver papier, verkrygboor in Packjes van 10 Blad en in rollen 50, 64 of 100 ctm breed.
Neue Photographische Gesellschaft
Aktien=Gesellschaft,
Steglitz=Berlin.

Die Silhouette als Vorläuferin der Photographie.

———

[illegible] nachdem es der Ph[illegible] in verhältnissmässig kurzem Zeitraum ge[illegible] ist, den weiten [illegible] Daguerre'schen Lichtbilde bis zur Photos[illegible] zurück zu legen, [illegible] jetzt die Beobachtung machen, dass d[illegible] [illegible] malerei sich [illegible] dem Silhouettenschneiden zuwendet, [illegible] [illegible], die das [illegible] — vom kostspieligen Oelbild abge[illegible] [illegible] Abbord [illegible] lebhaften geschätzesten Lichte, de[illegible] [illegible] überliefern.

[illegible] den Strassen [illegible] den Café-Häusern, Vergnügungsanstalten [illegible] [illegible] und Paris [illegible] die Silhouettenschneider ihre Kunst an und [illegible] wieder jene [illegible] in Mode, die zur Ende des vorigen und [illegible] dieses Jahrh[illegible] Photographie ersetzen mussten. Vor hundert [illegible] [illegible] die Sil[illegible] Könige, Fürsten, Politiker und Dichter [illegible] [illegible] [illegible] finden, [illegible] [illegible] [illegible] alter F[illegible] [illegible] diese Silhouettenbilder. Es dürfte deshalb in[illegible] [illegible] Geschichte und Sage nachzuforschen, [illegible] [illegible] welche [illegible] die Daguerreotypie und spätere Photographie [illegible] [illegible] sie ihren Namen verdankt.

Das [illegible] Schattenmalerei — ist [illegible]. Man kann [illegible] [illegible] Vorläufer der Photographie, sondern als die Mutter der Malerei [illegible] [illegible] die Form, allein sie [illegible] [illegible] nur im [illegible] den Augen zu sehen; bis die erfind[illegible] [illegible] hat. Sie zeigte ihr, wie sie durch den [illegible] [illegible] den glücklichen Versuch ihrer Hand die [illegible] [illegible] den Anfang der Malerei machen konnte.

[illegible] Cora, umzeichnete das Profil ihres schlumm[illegible] [illegible] in [illegible] [illegible] hart werden und stellte es unter den üb[illegible] [illegible] Kunst erfunden, die im Laufe der Jahrhun[illegible] [illegible] höhe[illegible] und nur mit dem Menschengesch[illegible] [illegible] wird — die Bildhauerei.

[illegible] die Zeit [illegible] Erfindung der Schattenmalerei um die Period[illegible] [illegible] der [illegible] ansetzen, kurz vor der Vertreibung der[illegible] [illegible] aus Korinth. [illegible] Lehrstätten der Malerei waren Siryon un[illegible] [illegible] hier wurde zuerst [illegible] erfundene Kunst ausgeübt. Kleanthes aus [illegible] [illegible] von Siryon [illegible] zuerst auf die Idee, die Linien mit Farbe a[illegible] [illegible] dem Schatten[illegible] selbst. Dabei aber blieb die Schattenmal[illegible] [illegible], nur dass sie auch auf grössere Gegenstände, Pferde u. s. w. ang[illegible] [illegible]. Wie beliebt diese Schattenbilder waren, dafür liefern uns die zal[illegible] [illegible] Vasengemälde den besten Beweis.

Die Kunst der Schattenmalerei kam dann lange Zeit ausser Gebr[illegible] [illegible] endlich im XVIII. Jahrhundert ihre Auferstehung feierte und zur V[illegible] [illegible] Photographie wurde. Ein Arzt, Dr. Schulze in Halle, [illegible]



DIESES MUSTER
IST EINE CONTACT COPIE AUF SORTE
N.P.G. II.
NEUE PHOTOGR. GESELLSCH. A.G.
BERLIN-STEGLITZ.

schäftigt, den Balduinschen Leuchtstein herzustellen, der durch Auflösen von Kalk in Salpetersäure erhalten wird. Er setzte bei der Variation seiner Versuche der Masse etwas salpetersaures Silber zu und gewahrte bei der Wirkung, die er an einem offenen, von der Sonne beschienenen Fenster vornahm, dass die im Lichte liegende Oberfläche sich schwärzte, während sie an den Schattenstellen weiss blieb. Er schnitt nun aus Papier Schablonen verschiedener Figuren aus, legte diese auf die Oberhäche und erhielt, indem er sie dem Sonnenlichte aussetzte, schwarze Silhouetten der ausgeschnittenen Figuren auf weissem Grunde. Er wiederholte die Versuche im Dunkeln und wendete Wärme an, ohne dabei eine Schwärzung erhalten zu können. Dadurch wies er zuerst nach, dass die Schwärzung der Silberverbindungen nicht eine Wirkung der Luft oder der Wärme war, wie man bisher glaubte, sondern dass sie dem Einflusse des Lichtes zuzuschreiben ist.

Aber die Versuche des Dr. Schulze wurden damals nur wenig bekannt, und man dachte nicht daran, sie weiter zu verfolgen. Die Schattenmalerei dagegen wurde durch ein merkwürdiges Hoffest, welches Ludwig XVI. im Juli 1785 in Klein-Trianon gab, mit einem Schlage bekannt, und erhielt ihren Namen Silhouette. Ein junger unbekannter Maler führte ale neueste und eigenartigste Belustigung, mit Hilfe der Laterna magica, der versammelten Hofgesellschaft die Portraits des Königs und der Königin, der im Mittelpunkte des Festes stehenden verschwenderischen Marie Antoinette, vor. Die Farbenspiele fanden ungeheuren Beifall, und die Schattenmalerei gelangte zu rascher Verbreitung. Der Spottname Silhouette — denn ein solcher war es — rührt von dem französischen Finanzminister Etienne de Silhouette her, der sich um 1757 durch seine Massregeln bei den Vornehmen so lästig und verhasst gemacht hatte, dass man ihn auf alle mögliche Weise lächerlich zu machen suchte. Durch die kolossale Verschwendung des königlichen Hofes waren die Staatskassen geleert. De Silhouette suchte nun durch strenge Sparsamkeit, sowie durch Ausschreiben neuer Steuern, mit denen er namentlich die Reichen belegte, wieder Ordnung zu schaffen, wurde aber durch die gehässigen Verfolgungen seiner Gegner schon nach neun Monaten gestürzt. Die allzeit zum Spott aufgelegten Franzosen nannten numnehr alles ärmlich Aussehende „à la Silhouette."

Statt der bisher üblichen gemalten Portraits griff man zu der scherzhaften Erfindung, oder richtiger, Wiederaufnahme der Schattenbilder, welche ein armer Maler aus einfachem schwarzem Papier fertigte und alsdann auf weissen Carton klebte, oder aber direkt auf weissem Papier mit schwarzer Farbe ausfüllte. Da seine Schattenbilder sehr billig waren, erhielten sie gleichfalls die Beziehung: Malerei à la Silhouette.

In späteren Jahren bemühte man sich, die Silhouettierkunst weiter auszudehnen, indem die Silhouettenzeichner sich nicht nur auf die Portraits beschränkten, sondern auch Thiere und Landschaften wiederzugeben versuchten. Ausserdem bemalte man kostbares Porzellan, Glas etc. mit Silhouetten geradeso, wie man heute derartige Gegenstände mit Photographien schmückt.

Zu Anfang dieses Jahrhunderts war es der Porzellanmaler Mohn aus Dresden, der darin eine gewisse Berühmtheit erlangte. Wohl in keinem fürstlichen Hause fehlte es damals an Tassen und Gläsern, die von Mohn bemalt waren. In Frankreich wurde vielfach die Silhouette in Gold auf grellrothem, grünem oder auch blauem Grunde graviert.

Einen besonderen künstlerischen Wert haben nur die Arbeiten weniger Silhouettenzeichner; so vor allem die des Malers Kuntze, von dessen Silhouetten

man in Hamburg grosse Sammlungen besitzt. Seine Arbeiten geben meistens Blumen und Thiere mit grosser Naturtreue wieder. Ganz besonders hohen Wert hat jedoch das Silhouettieren für den Physiognomiker, da die Silhouette eigentlich mehr die Anlage, als die Vollendung des Charakters ausdrückt. Treffende, karikaturenmässig übertriebene Aehnlichkeit zu erzielen, war sehr leicht, aber zarte und richtig aufgefasste Physiognomien um so schwerer. Die zarten, reinsten Profile sind am schwierigsten wiederzugeben. Um sie auszudrücken, ist die Plastik oder die Malerei, nicht aber der Schattenriss geeignet.

Je überwiegender sich dagegen einzelne Geisteskräfte in einem Profil aussprechen, desto geeigneter war die Silhouette zur Darstellung. Sie konnte die eigensinnigsten und die weichsten, die geistreichsten und die oberflächlichsten Charaktere leicht darstellen, weit schwerer aber solche, in denen Ideenreichthum und Gemüth vorherrschend waren. Die Silhouette war daher gewissermassen der Uebergang der bildenden Kunst zur Mathematik, die architektonische Skizze zur Physiognomie.

In verschieden Lehrbüchern der Silhouettierkunst sind als Hauptabschnitte einer Silhouette bezeichnet:

1. Der Bogen des Scheitels bis zum Ansatz des Haares.
2. Der Umriss der Stirn.
3. Der Raum von den Augenbrauen bis zur Nasenwurzel, der Ansatz der Nase.
4. Die Nase bis zur Oberlippe.
5. Die Oberlippe.
6. Die Unterlippe.
7. Das Kinn.
8. Der Hals.
9. Das Hinterhaupt.
10. Der Nacken.

Der 1., 2. und 3. Abschnitt zeigen den Verstand, die Geisteskräfte des Menschen, der 4. den feinen Geschmack, der 5. bis 8. das Gefühl und auch das Gemüth. Die letzten drei geben Haltpunkte für die Beurtheilung des ganzen Wesens. — Diese Sätze wurden zur Regel, die Wissenschaft übernahm sie und fusst zum Theil noch heute auf ihnen.

Wie die ersten Abdrücke von bestimmten Formen, die Dr. Schulze durch die Wirkung des Lichtes auf Silbersalze erhielt, sich als Schattenbilder zeigten, so waren auch die ersten Lichtbilder auf Papier von Charles und Wedgewood Silhouetten. Und heute bedarf es nicht mehr der Silhouettierkunst für den Wissenschafter, hat er doch ein unendlich besseres, höher zu schätzendes Hilfsmittel für seine Forschungen. Die Photographie lässt ihn die unvollkommene Silhouette entbehren, indem sie ihm einen Einblick gestattet in das Schalten und Walten der Natur.

Als Sport freilich ist die Photographie in unserer schnelllebigen Zeit schon etwas Altes und die Silhouette wieder etwas Neues. Die Welt geht von einer Erfindung zur andern, um denn gelegentlich wieder zu einer alten Liebe zurück zu kehren. Aber wer beobachtet hat, mit welcher Gleichgiltigkeit man in unserer Zeit die wunderbarsten Leistungen der Photographie hinnimmt — gerade als ob sich das Alles von selbst verstände — der wird unwillkürlich an Lessing's Ausspruch erinnert, dass eben darin der Wunder grösstes liege, dass uns die Wunder so alltäglich werden!

Berlin. FRITZ HANSEN.

Wozu kann uns die Autotypie noch sonst nützlich sein?

Die Autotypie, jener schnell emporgeschossener, jetzt vollends entwickelter Sprössling der Bemühungen die photographische Technik für die Presse nutzbar zu machen, repräsentiert heute einen Zweig des Kunstgewerbes, womit der schaffende Techniker zu rechnen hat. Es ist dies' Auferstehen eines leistungsfähigen Reproduktionsverfahrens, dem es zuerst gelang die Halbtone der Meisterwerke sowie jene, in der Natur vorhanden billig und exakt in solidem Material festzulegen und damit die Unterlage für eine weite Verbreitung der bildlichen Darstellungskunst vor zu bereiten. Unstreitig hat die Autotypie einen tiefgehenden Einfluss auf den Volksgeschmack geübt. Die breite Volksschichte wissen es ganz gut zu würdigen, wenn in moderner Illustration eine Wiedergabe korrekter Formen an Stelle der oft phantastischer Leistungen älterer Zeiten treten. Die geringen Preise der heutigen Illustrationsprodukte bringen das Publikum dabei so ausgiebig und unausgesetzt mit diesen korrekteren Formen in Berührung, dass auch darin schon eins der hauptsächlich erziehenden Momente zu erblicken ist. Nur eine Frage wirft sich heute noch auf. ,,Ist die Autotypie gut genug noch für weitere Zwecke zu dienen, für die Erzeugung von Produkte, deren Aufgabe weniger in Mitteilen, in Vorführen von neuen Erreignissen besteht, als wohl in der Thatsache, dass dieselben durch Form der Ausführung und Gepräge bestimmt sein könnten uns einen dauernden Genuss zu gewähren?" Man würde, den Erscheinungen der Praxis nach zu urteilen, diese Frage bestimmt verneinen müssen. Ist die Ansicht der Praxis in dieser Angelegenheit aber eine richtige? Liegt die Ursache der Erscheinung, dass die Autotypie ganz ausschliesslich nur Pressezwecken dient, nicht viel mehr in dem Umstande, dass unsere Erzeuger autotypischer Klisché's im Allgemeinen zu sehr beansprucht sind und aber ferner den meisten der weitere Gesichtskreis fehlt die Sache in der einen oder anderen Form weiterauszubauen? Wir sind zu der letzteren Ansicht wohl geneigt. In den folgenden Zeilen wollen wir 'mal einen Ueberblick über die Verfahren geben, welche, richtig angefasst, schnell ganz anziehende Resultate zu erzeugen gestatten in mannigfacher Abwechslung und Originalität. Nur eins sei vorausgeschickt. Die Autotypie ist ein Verfahren, bei dessen Ausübung es sehr auf die Geschicklichkeit und Hingabe der zusammenwirkenden Kräfte ankommt.

Daher wird das Resultat um so besser je einfacher das Verfahren kombinirt. Dem Kunstverständigen soll das Netz stören? Sehr wohl, man wähle dann grössere Formate, bei deren Ausführung es wirklich fast nur auf das Negativ ankommt. Aber unter Autotypie verstehen wir auch die Kornanwendung. Ebenfalls die Anwendung des Lichtdruckkornes auf Klischézwecke, sodass man sogar ohne Raster, lediglich auf Basis der Lichtdruckplatte schon vorwärts kommt. Weiter handelt es sich bei den geplanten Verfahren fast nur um Bilder für Wandschmuck und für die Kommode sodass das Netz, falls nur fein genug und richtig gehandhabt, gar nicht störend wirkt. Noch den letzten Einwand wollen wir gleich beheben, denn im ganzen wäre man ja von der Herstellung eines guten Autotypienegatives abhängig. Dies ist zwar zutreffend, dafür aber kein Hemmniss. Für ein bedeutendes Geschäft mag das Anschaffen eines guten Objektives und einiger wenigen feinen Raster nicht in's Gewicht fallen. Die kleinere Anstalt bestellt

sich seinen Bedarf an guten Negativen einfach bei der Klischéanstalt und braucht der Photograph sich dann nur im Kopieren fix zu machen. Es giebt für unsere in's Auge gefassten Verfahren drei Manieren der Bildübertragung auf die Unterlage, und zwar Email-, Eiweiss- und Umdruckmethode, welche letztere nur mit Rücksicht auf das neuere Kornverfahren eingeschaltet wird. Das Bildmaterial besteht je nach dem Verfahren aus Metall oder auch aus Glas. Wir wollen heute das letzte Material verwenden und sehen, was sich darauf machen lässt. Aber erst etwas über die Glasqualität. Man wähle ein dünnes Spiegelglas guter Qualität. Wir benutzten für unsere Arbeiten ein vorzügliches Glas, etwa $3\frac{1}{2}$ mm. stark (Demaria, Paris). Das Autobild muss zuerst auf Glas übertragen werden. Natürlich eignet sich das Emailverfahren zu dem Zweck sehr gut. Nur mag es dem Ungeübten etwas schwer erscheinen, eine unverletzte Kopie auf Glas zu bekommen und noch mehr unerreichbar dieselbe makellos ohne Sorge für Sprung einzubrennen. Für Arbeiten auf Glas nehmen wir ein Email, dessen Schicht recht dunkel anbrennt. Dass die Zusammensetzung hierauf einen grossen Einfluss hat, wissen wir alle. So wird etwas gewöhnlicher Leim und Eiweiss schon eine recht bemerkbare Verdunklung der Farbe erzielen lassen. Ein wenig Chromsäure leistet auch gute Dienste. Noch vorzüglicher eignet sich ein wenig Zucker in der Lösung, weil die intensieve Bräunung beim Uebergang in Karamel sich sehr bemerkbar zu der Farbe des Leimes addiert. Die Platte wird mit Kreide und etwas feinem Schmirgel mittels Flanell Läppchens abgeputzt und in den Plattenhalter ganz feucht eingespannt. Nach dem Guss und Umkippen über die Metallplatte zum Trocknen wird ruhig centrifugiert, denn die Metallplatte giebt bei gleicher Schnelligkeit viel kräftigere Schichte als das Glas, erstens weil das Glas doch glätter ist, aber weiter weil Glas als schlechter Wärmeleiter die Lösung viel später eindickt und zum Trocknen bringt. Uebung ist auch hier maassgebend und wird es wohl Jedem gelingen nach einigen Fehlplatten mit Sicherheit zu operieren. Man kühle nach dem Kopieren die Kopie gewissenhaft auf einem Stein aus, weil die Temperatur, wobei der Leim vom Wasser durchdringen wird, von grossem Einfluss auf das Quantum des auf der Platte zurück bleibenden Materiales ist. Jede Berührung der Kopie ist von vornherein auszuschliessen.

Uebrigens verläuft die Entwicklung ganz wie üblich, bis der Punkt, mit Methylviolett ausgefärbt, rein dasteht und auch der Schattenpunkt unbelegt ist. Nach freiwilligem Trocknen legt man die Kopie auf eine Messingplatte, welche ihrerseits auf den Gaskocher kommt. Die Flamme soll gering sein, sodass nur eine kleine Stelle der Platte die zum emailliren erforderlichen Hitze abgiebt.

Ein fleissiges Hin- und Herschieben der Glaskopie auf dem Metall lässt so in bequemer Weise ein gleichmässig braunes Bild erzeugen, dessen Intensität gegen weisse Unterlage bei durchfallendem Lichte abgeschätzt wird. Man brenne an bis das Papier nicht mehr durch die Emailschicht zu sehen ist. Die Hauptsache ist gelindes, langsames Erwärmen und ebenso gelindes Auskühlen. Nach dem Erreichen der erwünschten Intensität wird einfach das Gas abgedreht und jeder Zug im Zimmer vermieden. Beim Verschieben der glühend heissen Glaskopie auf Metall wird das Glas nur mit Holz berührt. Berührung mit Metall hat unfehlbar Sprünge zu folge.

Die Emailschicht auf Glas giebt für sich ein reizendes Bild, zumal wenn die Rückseite mit Mattlack überzogen und die Emailschicht wo überflüssig abgeschabt, bezgw. gerändert wurde. Eine Steigerung des Eindruckes lässt sich nun mehr erzielen, wenn man das Emailbad mittels Kalkwasser entfettet und das Glas schnell

in ein richtig abgestimmtes Versilberungsbild bringt. Das Nähere erfährt der Leser aus unserem Aufsatz „Hoe men Spiegels maakt", Camera Obscura 1900. — Die Versilberung lässt das Glas vollkommen rein durchscheinen, während das Email sich als bronzefarbene Bildsubstanz reizend ausnimmt. Ein schmaler Rand roten oder grünen Sammets vervollkommnet den Effekt sehr wirksam.

Berührt man die noch nasse Silberschicht mit dem Finger, so wird dieselbe beschädigt und das Wasser zieht sich vermöge der Kapillarwirkung bis in die äussersten Bildecken, dabei das Silber vom Glase trennend. Nimmt man diese Beschädigung mit entsprechender Vorsicht vor, so erzielt man einen Effekt des halbmatten Silbergrundes. Die Silberschicht braucht nun lediglich gut getrocknet und mit Lack (schwarz) übergossen zu werden.

Wer die geschilderte Methode für etwas beschwerlich hält, was sie thatsächlich nicht ist, braucht zum ersten Versuchszwecke nur ein gutes Kohlebild auf Glas zu wählen und auf Mittel zu sinnen, dasselbe nach Entwicklung zu kräftigen und für Flüssigkeiten undurchdringlich zu machen. Darüber ein nächstes Mal. Vorläufig versuche der Leser es selbst.

Zehlendorf b/Berlin. H. van Beek.

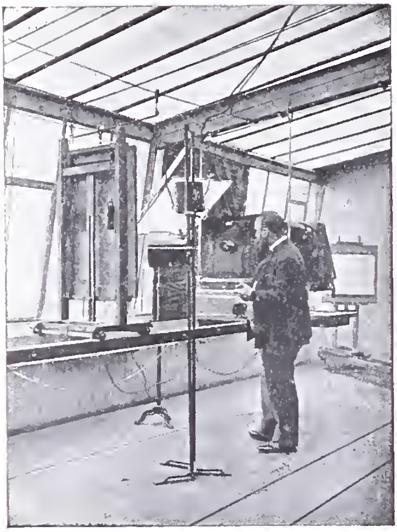
Ein Besuch in der Technischen Lehr- und Versuchsanstalt für photomechanische Reproductions-Verfahren von Klimsch & Co., in Frankfurt a/M.

Im Januar 1895 errichtete obengenannte Firma in ihrem Geschäftshause ein photographisches Atelier, ein photochemisches Laboratorium, eine kleine Aetzerei, Stein- und Lichtdruckerei um in der Lage zu sein, alle bei Ausführung der photomechanischen Verfahren notwendigen Utensilien und Materialien, sowie die auf den Markt kommenden neuen Artikel auf ihre Brauchbarkeit hin zu prüfen und eventuell Verbesserungen zu schaffen. Klimsch & Co. waren und sind der Ansicht, dass ein Fachgeschäft für technische Bedarfsartikel nicht nur in der Lage sein muss, dieselben erproben zu können, um seinen Kunden wirklich auch für deren Qualität und praktische Verwendbarkeit zu garantieren, sondern vor Allem auch die Kenntnisse und Gelegenheit haben soll, seinen Kunden eine Ware in ihrer Verwendung vorführen zu können. So trat denn naturgemäss auch bald der Fall ein, dass sich verschiedene Geschäftsfreunde, in der Hauptsache solche, welche gleichzeitig Einrichtungen für Zinkätzung oder Lichtdruck bei ihnen bestellten, mit der Bitte an sie wendeten, ihnen Unterricht in den betreffenden Verfahren zu erteilen.

Als diese Nachfragen häufiger wurden und die vorhandenen Räumlichkeiten für diesen Zweck nicht mehr ausreichten, sahen sie sich genötigt, grössere Arbeitsräume zu schaffen, neue Apparate aufzustellen und besondere Lehrer für den Unterricht anzustellen. So wurde aus der einfachen „Versuchs-Anstalt" eine „Lehr- und Versuchsanstalt". Nachdem diese neue Abteilung ihres Geschäftes bald in weiteren Kreisen und besonders im Auslande bekannt wurde, vergrösserten sie im Laufe der letzten drei Jahre durch Umbau und weitere Hinzuziehung

zweier ganzer Stockwerke die Anstalt, so dass sie zur Zeit die im Nachfolgenden näher beschriebenen Arbeitsräume, welche sich auf drei Stockwerke verteilen, enthält.

Wir wollen mit unserem Rundgange im grossen photographischen Atelier, von welchem ja auch die meiste Arbeit ausgeht, beginnen.



Bei der Arbeit im Atelier.

Das photographische Atelier hat eine Länge von über 10 m. und eine Tiefe von über 6 m. Das Glasdach, welches einen Flächeninhalt von 24 qm. enthält, ist mit Rohglas gedeckt, um Schattenbildung der Eisenschienen möglichst zu vermeiden resp. ein gleichmässiges Licht zu erzielen. Die nicht zu grosse Neigung des Glasdaches ermöglicht es, dass — obwohl die seitliche Glaswand direkt nach Norden gerichtet ist — doch den grössten Teil des Jahres besonders für Raster- und Gemälde-Aufnahmen verteiltes Sonnenlicht im Atelier verwendet werden kann. Zur eventuellen Absperrung des Sonnenlichtes dienen einerseits Gardinen im Atelier selbst, anderseits über dem Glasdache in schräger Richtung aufgespannte Sonnensegel aus weissem Nesselstoff, welche im Sommer auch dazu bestimmt werden, eine allzugrosse Hitzeentwicklung im Atelier zu verhindern. Zu dem gleichen Zwecke dient auch eine auf dem flachen Dache angebrachte Wasserzapfstelle, vermittelst welcher an heissen Tagen das Glas- und Zinkdach besprengt wird.

In diesem Atelier sind zur Zeit vier Reproduktions-Cameras verschiedener Konstruktion und Grösse in Benutzung. Zur Vermeidung von Erschütterungen der Apparate während der Exposition sind dieselben alle auf mit Federn versehenen Schwingegestellen aufgestellt. Zwei dieser Gestelle sind auch für Prisma-Aufnahmen eingerichtet.

Für Raster-Aufnahmen kommen verschiedene Rasterkasetten eigener Konstruktion, sowie Rastereinrichtungen in der Camera mit Verstellvorrichtungen für das Raster in Verwendung. An Objektiven sind in Gebrauch: „Zeiss" Anastigmate, „Goerz" Doppel-Anastigmate, „Voigtländer" Collineare und Triple-Anastigmate und „Steinheil" Orthostigmate, teils in mehreren Exemplaren.

Diese Objektive gehören bekanntlich zu den besten Reproduktions-Objektiven und sind in verschiedenen Brennweiten vertreten.

Für die Umkehrung von Negativen sind Prisma und Planspiegel vorhanden. Für Raster-Aufnahmen stehen Levy-Raster mit 40, 49, 54, 60 und 70 Linien pro Centimeter, sowie eine Kollektion der neuen in Glas geätzten Haas'schen Kornraster in verschiedenen Körnungen und Grössen zur Verfügung. Durch das von der Warenabteilung unterhaltene Lager ist die Firma ausserdem in der Lage, für besondere Fälle auch Raster mit ganz grober oder feinster Liniatur resp. Körnung und in grösseren Formaten, sowie weitere Objektive zur Verfügung stellen zu können. Zur Verstärkung der Helligkeit bei den Aufnahmen sind einerseits leicht

bewegliche Spiegel auf besonderen Gestellen, andererseits auch besonders für die Winterzeit eine Anzahl elektrischer Bogenlampen eigener Konstruktion mit verstellbaren Reflektoren in Gebrauch. Diese besitzen eine Leuchtkraft von ca. 1500—2000 Kerzen pro Lampe.



Grosser Dunkelraum.

Für besondere Untersuchung und Prüfung von Rastern sowie der Punktformation auf Rasternegativen dient ein Mikroskop mit 300maliger Vergrösserung und ein Spectroskop ist für die Prüfung von Gelbscheiben für orthochromatische Aufnahmen sowie von Filtern aller Art und Dunkelkammerscheiben bestimmt.

Durch zwei hintereinanderbefindliche Thüren gelangt man vom Atelier in den grossen Dunkelraum für das nasse Verfahren. Dieser ist 4.75 m. breit und hat eine grösste Tiefe von 7.20 m. Er wurde absichtlich so gross gewählt, damit mehrere Herren darin gleichzeitig bequem präparieren und entwickeln können und eine gleichmässige Ventilation ermöglicht wird. Das in der Dunkelkammer verwendete Wasser wird nicht direkt der Wasserleitung entnommen, sondern muss zunächst ein grösseres Reservoir passieren, womit bezweckt wird, dass das Verbrauchswasser immer eine möglichst gleichmässige Temperatur sowie gleichmässigen Druck hat. Die Dunkelkammer wird, wie überhaupt die ganze Lehranstalt, elektrisch beleuchtet. Der Fussboden ist, wie im Atelier und anderen Räumen, mit besonders imprägniertem Linoleum belegt, welches, täglich feucht aufgezogen, am besten die Staubbildung verhindert. Aus diesem Grunde wird auch das Dunkelzimmer im Winter mittelst eines lichtdichten Gasofens geheizt.



Putzraum.

Eine zweite kleinere Dunkelkammer dient speziell für Arbeiten mit Trockenplatten und orthochromatischer Collodion-Emulsion. Da Collodion-Emulsion bekanntlich in ihrer Behandlung viel Sorgfalt und Reinlichkeit erfordert und dem nicht damit Vertrauten sehr viele Schwierigkeiten bereitet, so hat man besonderen Wert auf die gründliche Unterweisung in deren vielseitiger Anwendung bei der Reproduktion farbiger Originale mit und ohne Raster gelegt, da sie gerade bei orthochromatischen Aufnahmen so vorzügliche, originalgetreue Resultate ergiebt, wie solche mit anderen

Negativ-Verfahren überhaupt nicht zu erzielen sind. Ebenfalls mit dem Atelier in Verbindung steht ein Raum zum Verstärken und Wässern von Negativen.

Im Putzraum werden die in Verwendung kommenden Spiegelplatten gesäuert, gereinigt und poliert. Hier befinden sich auch die verschliessbaren Materialschränke für die Schüler der photographischen Abteilung.



Aufbewahrungsraum.

Ein weiterer kleiner Raum dient zum Ansetzen der bei der Herstellung von photographischen Negativen benötigten Lösungen und zum Aufbewahren der Chemikalien. Im zweiten Stockwerke ist zunächst die Druckerei zu erwähnen, in welcher drei Stein- und Lichtdruckhandpressen aufgestellt sind. Die Pressen sind bester neuester Bauart und dienen teils für Lichtdruck allein, teils für Licht- oder Steindruck, in welch letzterem Falle die eisernen Lichtdruck-Fundamente herausgenommen werden können. Die Steindruckhandpressen dienen für die Schüler in der Hauptsache zum Druck der photolithographischen Kopien auf Stein, Zink oder Aluminium und kommen für letzteren Zweck wieder besondere eiserne Unterlagen in Verwendung. Während in der Lichtdruck-Abteilung ausser dem gewöhnlichen Lichtdruck auch besonders der für den Buntdruck so wichtige Lichtdruck-Ueberdruck auf Stein ausgeübt wird, wird in der photolithographischen Abteilung besonderer Wert auf direkte Kopien von Rasternegativen auf Stein nach einem eigenen bewährten Verfahren gelegt.



Lichtdruckerei.

Der grosse Wert, welchen diese beiden Verfahren für die Zwecke der Chromolithographie und des Buntdruckes haben, ist leider noch nicht allgemein entsprechend gewürdigt. Die Leichtigkeit, mit welcher man bei dem Lichtdruck-Umdruckverfahren jedes beliebige feine oder grobe Korn erhalten kann, bietet dem Chromolithographen den weitesten Spielraum bei dessen Verwendung; die vollendete Durcharbeitung einer solchen Platte andererseits ermöglicht ihm die Anzahl der für einen guten Chromodruck benötigten Farbplatten ganz bedeutend zu vermindern. Aehnlich ist es bei der Verwendung von autotypischen Kopien und eignen sich gerade für die Zwecke der Photolithographie die Kornraster vorzüglich, da sie niemals, auch bei noch so viel Platten, Moirée erzeugen können. In vielen Fällen wirkt auch eine Kombination von Raster- und Kornplatten sehr gut und bei der grossen Varia-

tionsfähigkeit in der Anwendung dieser verschiedenen photomechanischen Uebertragungsverfahren durch geringe Abweichungen in deren Ausführung sowie geeignete Retouche ist hier für intelligente Chromolithographen noch ein weites Feld für Verbesserung und Vereinfachung der bisherigen Arbeitsmethoden gegeben.

Natürlich werden auch die indirekten Kopierverfahren mittelst photolithographischen Papieres in Strich- und Halbtonmanier ausgeführt und direkte Umdrucke von Gravuren oder sonstigen Original-Lithographien werden sowohl auf Stein als auch auf Zink für die Zwecke der Chemigraphie gemacht.

An die Druckerei schliesst sich zunächst ein Präparierraum für Photolithographie an, in welchem photolithographische Papiere sowie Steine sensibilisiert werden, für welchen Zweck ein besonderer grosser Wärmeofen aufgestellt ist. Hier ist auch wieder eine kleine Einrichtung zum Ansetzen von Lösungen vorhanden. —



Die Aetzerei.

Im Lichtdruck-Präparierraum, welcher durch gelbe Vorhänge gedämpftes Licht besitzt, werden die Lichtdruckplatten präpariert, in einem mit Gas geheizten Trockenofen getrocknet und in die Kopierrahmen eingelegt.

Die Aetzerei ist ein 5.80 m. tiefer und 6.50 m. breiter Raum, in welchem durch einen mit Fenstern versehenen besonders abgetrennten Raum eine besondere Staubkammer zum Einstauben der Aetzplatten mit Harzstaub abgeschlagen ist. Hierdurch wird vermieden, dass die Arbeitenden im übrigen Raum durch umherfliegenden Staub belästigt werden. Ebenso ist durch einen besonderen Abzug dafür gesorgt, dass die beim Aetzen entstehenden schädlichen Gase in den Kamin abgeleitet werden. Dieser Abzug besteht aus einem grossen, auf drei Seiten verglasten Holzverschlag, welcher in der Mitte durch eine Wand in zwei Teile geteilt wird und oben ein Ableitungsrohr in den Kamin enthält. In Tischhöhe befinden sich auf beiden Seiten von aussen bewegliche Bretter, auf welche die Aetzwannen aus Steinzeug oder Porzellan gestellt werden. Auf zwei Seiten können die Glaswände in die Höhe geschoben und durch Gegengewichte in jeder Höhe festgehalten werden. Die Einrichtung dieses Raumes wird ferner durch Anwärmeherde für Gasheizung, durch geeignete Einwalz- und Plattenputzvorrichtungen, Spültische etc. etc. vervollständigt.

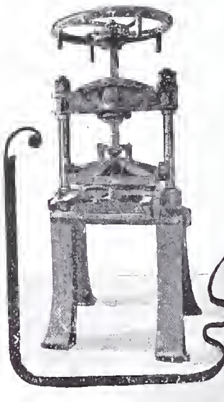
Mit dem Aetzraum in direkter Verbindung steht der Kopier- und Retouchier-



Kopier- und Retouchierraum.



Die Aetzerei.





Galvanoplastik.

raum für Zinkätzung. Hier werden in einem separaten mit gelben Fenstern erleuchteten Raum die Metallplatten vermittelst Drehapparate mit lichtempfindlicher Schicht überzogen und in die Kopierrahmen eingelegt. Die fertigen Kopien werden sodann hier mit Farbe eingewalzt, insoweit es sich um Chrom-Eiweiss-Kopien handelt. Die Kopien selbst werden entweder mit Tageslicht oder auch bei elektrischem Bogenlicht angefertigt. Die Retouche teilt sich einerseits in das Nachdecken und Abdecken für Tonätzungen bei der Autotypie; andererseits besteht sie im Ausschaben der Platten zwischen den einzelnen Aetzungen, dem Nachschneiden und dem Bearbeiten von Autotypien durch Vignettieren, Gravieren, Roulettieren etc. In diesem Raume ist auch eine grosse amerikan. Kopfdruckpresse zur Anfertigung von Probedrucken aufgestellt. Dieses System des senkrechten Tiegeldruckes ist entschieden für Probedrucke aller Art das beste und die massive Bauart und bedeutende Versteifung des Tiegels bei diesen amerikanischen Pressen ermöglicht es besonders auch von grossen Autotypie-Clichés tadellos ausgedruckte Abzüge zu erhalten, was bekanntlich auf allen Cylinder- und Reiber-Probedruckpressen durch Schieben, Schmitzen, ungleichen Druck etc. erschwert wird.



Lesezimmer und Bibliothek.

In der Abteilung für Galvanoplastik, welche in der Hauptsache Spezialzwecken dient, stehen ausser einer Schlagpresse mit Gasheizung zwei Zellenapparate für Kupferablagerung in Betrieb. — Zum Facettieren und Durchschneiden von Clichés dient eine Facetten - Bestosslade eigener Konstruktion, bei welcher die Clichés nicht von der Seite, sondern von oben mit dem Hobelstahl bearbeitet werden, welches System sich vorzüglich bewährt hat. Eine weitere Maschine eigener Konstruktion, welche Kreissäge, Bohr- und Fräsmaschine, sowie Drehbank in sich vereinigt, wird für alle Arten Metall- und Holzbearbeitung benutzt. Diese verschiedenen Arbeitsmaschinen werden von Zeit zu Zeit durch andere oder verbesserte Konstruktionen ersetzt.



Vortragszimmer.

Mit unserem Rundgange fortfahrend, ist nun das Lese- und Bibliothekzimmer zu erwähnen. Hier ist den Schülern der Lehranstalt in reichstem Masse Gelegenheit zu theoretischer und literarischer Bildung geboten. Es liegen daselbst über 100 verschiedene Fachzeitschriften aus, unter welchen circa 70 regelmässig einlaufen. Nach Ländern verteilt, entfallen hiervon auf Deutschland 40, Oesterreich-Ungarn 7, Schweiz 6, Holland 3, Belgien 3, Frankreich 8, England 19, Scandinavien 5, Finnland 1, Russland 4, Spanien 2, Italien 7, Türkei 1, Vereinigte Staaten von Amerika 13, Canada 1, Brasilien 1, Indien 1, Afrika 1, Australien 2, Japan 7, China 1. Die Bibliothek enthält einige hundert Bände, welche sich zum grössten Teile aus den in den letzten 5 bis 8 Jahren veröffentlichten Lehrbüchern auf dem Gebiete der graphischen und photomechanischen Reproduktionstechnik zusammensetzen, und sind ausser Werken in deutscher Sprache auch solche in französischer, englischer, italienischer, spanischer und holländischer Sprache vorhanden.

Anschliessend an die Bibliothek kommen wir in das Vortragszimmer, in welchem regelmässig theoretische Vorlesungen unter Vorführung von Experimenten abgehalten werden. Die Vorträge teilen sich in solche über Photochemie und solche über photograph. Optik, Lehre des Lichtes und Besprechung zweckmässiger Einrichtungen beim Atelierbau etc. Für die auszuführenden Experimente ist Wasser-, Gas- und elektrische Leitung sowie ein grosser Projectionsapparat vorhanden. Ein in die Mauer eingelassener Abzug hinter dem Experimentiertisch dient zur Vorführung von Experimenten, bei welchen gesundheitsschädliche Gase entstehen, welche so durch eine Glaswand nach innen getrennt, in den Kamin abgeleitet werden. Zu den Experimentalvorträgen, welche in viermonatlichen Kursen, beginnend mit den 1. Januar, 1. Mai und 1. September, abgehalten werden, wird ausser den Schülern der Lehranstalt auch sonstigen Interessenten freier Zutritt gewährt. Von hier gelangen wir in das Ausstellungszimmer, in welchem



Das Ausstellungszimmer.

hauptsächlich die neuesten photographischen Reproduktions-Cameras mit modernsten Vervollkommnungen, sowie Reiseapparate, Lichtdruck-Pressen, Arbeitsmaschinchen, praktische Gebrauchsgegenstände und Utensilien für die photomechanischen Verfahren und sonstige Neuheiten auf dem graphischen Gebiete ausgestellt werden. Hierdurch wird denjenigen Besuchern unserer Lehranstalt, welche beabsichtigen, sich selbst eine Einrichtung für das eine oder andere Verfahren zuzulegen, Gelegenheit geboten, sich zunächst über die verschiedenen Konstruktionen in Apparaten u. dergl. zu orientieren, sowie sich durch vorherige Besichtigung resp. Prüfung von der soliden Bauart und guten Ausführung der verschiedenen Materialien zu überzeugen.

Im dritten Stockwerke kommen wir zunächst in das grosse neue Laboratorium, welches für die Schüler nur zeitweise zugänglich ist; es dient in der Hauptsache zur Fabrikation von chemischen Präparaten und Lösungen für den Verkauf, sowie für Versuchszwecke. Es ist mit Gas-, Wasser- und elektrischer Leitung versehen und besitzt einen grossen Abzug für Arbeiten, bei welchen schädliche Gase entstehen. Besondere Nebenräume dienen zur Herstellung feuergefährlicher und lichtempfindlicher Präparate, zum Aufbewahren von Chemikalien im Grossen, sowie zum Lagern von Gläsern und sonstigem Verpackungsmaterial für Chemikalien.



Das Laboratorium.

Die andere Hälfte dieses Stockwerkes nimmt die im vergangenen Jahre neu begründete Abteilung für Dreifarbendruck und Originalretouche sowie Zeichnen für Reproductionszwecke ein. Diese Abteilung umfasst wieder 5 grosse Räume, von welchen der grösste zu den Aufnahmen für Dreifarbendruck dient, welche ausschliesslich bei dem Lichte von vier kräftigen Bogenlampen angefertigt werden. Zu den Aufnahmen wird der lichtstarke Steinheil-Orthostigmat 1.: 6,8 mit Prisma und Cuvetten benutzt. Besonderen Wert legen wir auf die Ausführung des direkten Dreifarbendruck-Verfahrens, bei welchem also die Aufnahmen nach dem farbigen Originale direkt durch Lichtfilter, Prisma und Raster auf die sensibilisierte Platte gemacht werden, sodass im Ganzen nur 3 Aufnahmen zu machen sind, während bei dem noch meist in Anwendung befindlichen indirekten Verfahren zunächst 3 Halbtonnegative, davon 3 Diapositive und hiernach wieder 3 Rasternegative angefertigt werden müssen.

Letzteres Verfahren ist jedoch noch nicht ganz entbehrlich geworden, da alte Oelgemälde z. B. bei dem direkten Verfahren so lange Expositionszeiten erfordern würden, dass ein Eintrocknen der lichtempfindlichen Schicht eintreten müsste; auch ist wegen der umfangreicheren Retouche, welche bei derartigen Arbeiten häufig notwendig wird, das indirekte Verfahren vorzuziehen. Hierzu

steht ein Diapositivapparat zur Verfügung. Für die direkten Aufnahmen wird von der Firma eigens zu diesem Zwecke hergestellte „Chromo-Emulsion" benutzt.

In dem gleichen Raume ist noch eine Camera 80×80 cm. aufgestellt, welche zur Ausführung eines neuen in allen Staaten patentierten Verfahrens „Gigantographie" dient. Es würde zu weit führen, wollten wir auch auf die Beschreibung dieses neuen Verfahrens hier eingehen; jedenfalls nach den gesehenen Proben zu urteilen, einen bedeutenden Einfluss auf die weitere Entwicklung des Plakatwesens ausüben. Die Firma versendet jedoch gerne gratis Druckproben von „Gigantographien" an ernste Reflectanten.



Probedruckpresse.

Anschliessend an diesen Aufnahmeraum finden wir wieder eine grosse Dunkelkammer und einen Raum zum Verstärken, Waschen und Trocknen der Negative. Sodann kommen wir in die Aetzerei und Probedruckerei für Dreifarbendruck, woselbst wieder eine amerikanische Probedruckpresse aufgestellt ist. Den Schluss unseres Rundganges bildet die schon erwähnte Abtheilung für Originalretouche und Zeichnen für Reproductionszwecke, worin die Schüler die Technik der Retouche von Originalen für die Reproduction und das Zeichnen von Vignetten, Initialen, Federzeichnungen etc. für den gleichen Zweck erlernen. Die Behandlung des Schabpapieres sowie die Anwendung der „Airbrush" wird hier ebenfalls gelehrt. —

Was nun die angewendete Lehrmethode im Allgemeinen betrifft, so geht man von dem Grundsatze aus, dass Jemand, der ein Verfahren erlernen will, um es später selbst ausführen oder sonst verwerten zu können, vor allen Dingen selbst längere Zeit praktisch arbeiten muss und zwar unter der Leitung von tüchtigen Fachleuten, welche nicht nur theoretisch, sondern vor allem in der Praxis lange Zeit thätig waren. Da ausserdem den meisten Schülern nicht gerade sehr viel Zeit für die Erlernung der verschiedenen Verfahren zur Verfügung steht, so ist es notwendig, dass sie ihre Zeit möglichst ausnützen. Es ist daher (ausser Sonnabends) eine täglich achtstündige Arbeitszeit während der Wochentage eingeführt und stehen die Schüler während dieser ganzen Zeit unter Aufsicht der betreffenden Lehrer. Um jedem einzelnen Schüler ausserdem volle Aufmerksamkeit widmen zu können, werden in einer Abteilung nie mehr als fünf bis höchstens sechs Schüler, in der Lichtdruck-Abteilung nicht mehr als drei Schüler und in der Dreifarbendruck-Abteilung nicht mehr als zwei gleichzeitig aufgenommen. Es hat dieses auch ferner den Zweck, dass jeder Schüler allein an einer Presse oder einem photographischen Apparat arbeiten kann, und wird in letzterem Falle nur bei Platzmangel insofern eine Ausnahme gemacht, dass zwei Schüler, welche zu gleicher Zeit zu arbeiten anfangen, zusammen einen Apparat benutzen, da dann leicht der Eine exponieren kann, während der Andere präpariert oder verstärkt und somit kein Zeitverlust entsteht. Die ordentlichen Schüler, das heisst solche, welche sich in einem oder mehreren Verfahren vollständig ausbilden wollen, um später in der Praxis entsprechende Stellung zu bekleiden, können nicht von einer Abteilung in eine andere übergehen, bevor sie in einem Verfahren vollständige

Sicherheit erlangt haben. Diese Schüler müssen sich auch verpflichten, die Vorlesungen zu besuchen, da man grossen Wert darauf legt, dass ein Jeder in seinem Fache selbständig denken lernt und nicht nur mechanisch seine Arbeit nach den gegebenen Vorschriften ausübt, ohne über den eigentlichen Zweck aller einzelnen Manipulationen und besonders die Zusammensetzung der Lösungen z. B. für die Photographie nachzudenken. Es erscheint nun dieses um so wichtiger, als gerade in den photomechanischen Verfahren noch so sehr verschiedene Arbeitsmethoden in den verschiedenen Anstalten in Verwendung sind und auch die Einrichtungsgegenstände und Utensilien noch sehr von einander abweichen. So ist z. B. eine ziemlich genaue Kenntnis der Eigenschaften von den verschiedenen, auch älteren Objektivkonstruktionen nötig, um deren Fehler, Vorzüge und geeignetste Anwendung zu erkennen. Um mit Collodien, Entwicklern, etc. von fremder Zusammensetzung erfolgreich arbeiten zu können, ist es notwendig, die Wirkungsweise jeder einzelnen Substanz darin zu kennen und, um z. B. ein verdorbenes Silberbad wieder gebrauchsfähig zu machen, ist es erforderlich, die Art seiner Verunreinigung oder den Grund seines schlechten Arbeitens sofort zu erkennen, sowie die Wirkungsweise von Mitteln zu deren Beseitigung zu verstehen. Gerade in der Photographie helfen einige chemische und sonst theoretische Kenntnisse sehr leicht über Misserfolge hinaus; diese Kenntnisse lassen sich aber zum



Ein Schüler aus Ostindien.

Teile besser in leicht verständlichen Experimentalvorträgen als während der Arbeit erwerben.

Diese schöne Lehranstalt wurde in der kurzen Zeit ihres Bestehens ausser in Deutschland auch rasch im Ausland bekannt und verteilen sich die bisherigen Besucher derselben auf folgende Länder: Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Schweiz, Italien, Frankreich, Belgien, Holland, England, Schottland, Dänemark, Norwegen, Schweden, Finnland, Russland, Kleinasien, Indien, Ver. Staaten von Nord-Amerika, sowie verschiedene Staaten von Central- und Südamerika und Westindien.

Alle in diesem Artikel enthaltenen Illustrationen sind in Klimsch's Lehranstalt ausgeführt. Die Besichtigung dieser Lehranstalt wird jederzeit gerne gestattet und werden Interessenten auch gratis Prospecte und Probearbeiten auf Verlangen zugesandt.

Obenstehende Beschreibung beruht auf Mitteilungen des Herren Directors der Anstalt und glauben wir unseren Lesern in diesen wenigen Zeilen ein getreues Bild einer deutschen photomechanischen Anstalt gegeben zu haben.

PHOTOTECHNICUS.



VAN GENDT (†), Den Haag.

Dordrecht.



Het Onderzoek van Kleurfilters.

Over dit onderwerp hebben we reeds in „Camera Obscura" verschillende malen iets medegedeeld. 't Is een interessant gebied, dit werken met gekleurde doorzichtige platen, dat aan elkaar passen van kleurbanden uit 't spektrum, zoeken en probeeren tot de drie kleurfilters samen het geheele spektrum met al zijn levendigheid der kleurafdeelingen weergeeft. 't Is jammer, dat de lust zulke proeven te doen niet meer algemeen is. Echter heeft dat zijn goede redenen. Bij alles wat men doet, heeft men zich toch af te vragen „wat voor nut brengt het." Nu, van dit standpunt beschouwd komen we zeker tot een positief resultaat, want al dat experimenteeren met kleurbanden brengt ons nader in kontakt met de algemeene regelen, welke den grondslag van onzen driekleurendruk en voor een nog onbepaald getal methoden ter vervaardiging van foto's in kleuren vormen. Ook wanneer we nu niet direkt 't doel voor oogen hebben een voor driekleurendruk geschikt stel filters te vervaardigen, wat tamelijk veel oefening vraagt, komt men op zijne rekening.

Als onmisbaar moet de kennis van het spektrumbeeld en de stelling, welke allerlei filters hier tegenover innemen, geacht worden voor een ieder, die met kleurgevoelige platen werkt. Er wordt in de praktijk o zoo veel verteld over zwakke en sterke geele ruitjes, die bij de opname 't blauw en de Hemel weet wat al moeten afhouden, zonder dat de operateurs een begrip van den omvang van dit blauw hebben. Ze lezen overal over platen lichtgevoelig tot geel, tot de natriumlijn, over roodgevoelige platen, die de lijn B of zelfs a halen, zonder te weten, waar die lijn ligt, hoe ze er uit ziet, enz. Zoo vinden we een met chrysoidine gekleurd filter in plaats van een met martinsgeel gekleurde plaat aangegeven, waarbij wel is waar 't blauwgroen en groen geabsorbeerd wordt, daarentegen begint bij den eersten kleurstof de werking van 't licht op de plaat reeds in ultra-violet. Nog slimmer is 't voor den voorwaarts strevende, dat hij nergens zich omtrent de waarheid van zulke mededeelingen kan inlichten.

Dat alles heeft zijn oorzaak in de omstandigheid, dat een goed spektroskoop een duur apparaatje is, vooral wanneer 't toestaan zal de ligging van absorptiestrepen met behulp van tweede spektrum en vergelijkingschaal te bepalen.

Voor algemeene definitie van filterkwaliteit is een goedkoop diffraktie-instrumentje van een 7 gld. by Penrose wel voldoende, vooral wanneer we met door matglas getemperd direkt zonlicht werken. Voor zulke doeleinden kunnen we ons zelfs nog goedkooper terecht helpen, waarover straks. Voor een meer nauwkeurig werken zijn die dingetjes echter niet voldoende. 't Was daarom ons streven om een methode uit te werken, naar welke elk intelligent lezer aan de hand van een paar lijnteekeningetjes zich onafhankelijk van de fabriek een instrumentje kan maken, 't welk een spectrum van een 4 cm. geeft, waarin elk deel bewegelijk is aangebracht, zoodat voor elk speciaal geval de gunstigste verhoudingen zijn te vinden. Dat is bij goedkoope instrumenten tot nu toe nog niet de moeite waard geacht. 't Heele toestel vormt een klein vierkant kastje met een buis er op, niet ongelijk aan een goedkoop fotografisch apparaat van een daalder, waarover zich wel reeds menigeen ergerde. De hoofdzakelijke deelen van een spektroskoop zijn een prisma, een zwakke achromatische lens en een verstelbare spleet. Voor het verkrijgen van een tweede spektrum voor vergelijkingswerk is nog een klein rechthoekig prisma noodig en een draaibaar spiegeltje. Al 't andere is overbodig. Wel is waar is 't gemakkelijk, wanneer 't spektrumbeeld in de richting van het geheele optische stelsel ligt, noodig is 't echter niet, in eenige opzichten zelfs een nadeel. Vooral wanneer we er voor zorgen, dat ons instrument slechts één kijkopening heeft, is de moeite van 't zoeken van 't bijzijde liggend spektrum onnoodig. Laten we nu even de hoofdzakelijke deelen bespreken.

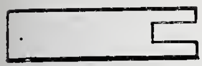
Prisma. — Als basis van het prisma is 't beste den gelijkzijdigen driehoek te nemen, zoodat elke hoek 60° is. Als glaskwaliteit is het lichtere flintglas te verkiezen. De flintglazen hebben een recht verschillenden brekingsindex, we hebben flintglas van 1.6 tot 1.9. Te verkiezen is 't zulks van 1.70—1.75 te nemen. Bij den aankoop neme men reeds een spleet mee, die sterk verlicht in de prismazijde te vinden moet zijn. Er zijn flintglasprisma's, waarbij we heelemaal geen beeld meer zien uittreden. Om 't den lezer gemakkelijk te maken, vertellen we hem liever, waar hij zulke prisma's kan koopen. R. Fuesz in Steglitz b. Berlijn levert ze b.v. reeds van af 3.75 Mk. (*f* 2.30), met een vlak van 17 mm. Zulk een prisma is eigenlijk nog te groot. Men kan er twee van de helft der lengte uit laten snijden. In onze teekeningen is echter 't geheele prisma gemonteerd. Ook de lens is daar te krijgen, ofschoon men die overal goed krijgt. Een brandpuntsafstand van een 7 cm. is reeds heel geschikt en is 't glas met één vlakke, één gebogen zijde geslepen te kiezen.

De spleet maken we zelf. 't Kleine, rechthoekige prisma, basis 6×6 mm., ter verkrijging van het vergelijkingsspektrum, is eveneens bij Fuesz te krijgen en kost, uitstekend geslepen, 90 cent. Het spiegeltje, zoowel als het verzilveren van de hypothenusa van 't zooeven besproken kleine prisma is te eenvoudig zelf gemaakt, oodat we er anderen niet mee lastig vallen en daarbij 't plezier hebben ten minste te weten, waar we meê werken. Om te beginnen moet 't gelijkhoekig prisma uit flintglas tusschen twee armpjes draaibaar bevestigd worden, draaibaar om den as, natuurlijk.

In glas laten zich echter geen metalen assen of gaten zoo eenvoudig aanbrengen, zoodat we beginnen de beide driehoekige uiteinden met een drie of vier stukjes achtvoudig karton te beplakken. De driehoekjes worden elk voor zich netjes

uitgeknipt en met vischlijm op elkaar geplakt. 't Is raadzaam ze eerst een beetje uit te hameren. Ze houden dan beter en laten aan de hoeken niet zoo gauw los. Na 't drogen wordt met een goed scheermes de vorm en grootte van elke kartonlaag op de glazen eindstukken opgezuiverd en op meetkundigen weg de middenpunten nauwkeurig bepaald. Een prik met een naald zorgt er voor, dat we dit punt bij 't verder werk steeds terug vinden. Nu snijdt men uit sigarenkistjeshout twee strookjes, zoo breed als 't prisma ongeveer en ongeveer 4 cm. lang. Ze moeten echter precies gelijk gevijld worden. Met een smalle blokvijl brengen we aan een kant in elk lijstje een vierhoekige gleuf aan, die ook in beiden gelijk is. 't Houtje toon ik u in fig. 1.

Fig 1.

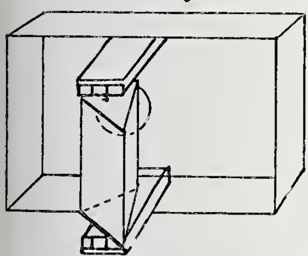


Prisma-armpje.

Voor elk houtje maken we voor de uitgevijlde opening een klein vierkant houtje gereed, wat er precies, iets klemmend in past en in 't midden van elk stukje wordt een dunne speld voorzichtig zoover doorgeklopt, dat de punt een 2 mm. aan de andere zijde uitsteekt. Nu wordt 't overvloedige afgeknipt, die eene zijde vlakgevijld en armpjes met bewegelijke puntlagers voor het prisma zijn gereed.

't Is nog nuttig een stukje karton onder elk armpje zoo te plakken, dat 't kleine lager met speldenpunt niet van 't prisma af verschuiven kan. Nu moeten de armpjes op een vlak in juiste plaatsing aangebracht worden. Ook dat is eenvoudig. We koopen een vierkant schuifdoosje voor poeders bij den apotheker. De breedte van de doos is zoo nauwkeurig mogelijk zoo te kiezen, dat 't staande prisma met de armpjes er net in schuiven kan. De armpjes worden met lak aan de opstaande zijden van de doos bevestigd en ziet ons werk na 't aanbrengen van een rond gat tegenover het prisma er als fig. 2 uit. Nu moet voor 't ronde gat nog een kollimatorbuis met spleet en lens aangebracht worden. De lens is niet absoluut noodig, echter, nu we toch eenmaal een bruikbaar toestel maken, kunnen we ook die kleine moeite nog aanwenden, omdat daardoor 't spektrumbeeld voor elke kleur duidelijker en scherper is in te stellen. De spleet zullen we niet uitvoerig beschrijven. We kiezen een kartonnen buis van een 2 cm. middellijn, zooals elk leverancier van thermometers en areometers er hebben. Een stuk van een 3 à 4 cm. plakken we met linnen strookjes en vischlijm direkt voor het ronde gat. Een tweede buis, iets dunner, zoodat ze in de eerste schuift, wordt aan de eene zijde met de achromatische lens van 7 cm. brandpuntsafstand voorzien, aan de andere kant komt de spleet aangebracht, echter zóó, dat we dien afstand van spleet tot lens al naar gelang ten minste een millimeter of vijf kunnen verstellen. Ook dat is eenvoudig. Een klein eindje van de eerste buiswijdte, misschien een 2 cm. lang, past hiertoe uitstekend. Aan een kant wordt er een vierkant stuk stevig karton met linnen strookjes opgeplakt. (Gewoon pleister is erg gemakkelijk voor 't eerste vasthechten, vooral wanneer we de strookjes als in fig. 3 gegeven met kleine insneden voorzien.

Fig. 2.



Gemonteerd Prisma.

Fig 3.

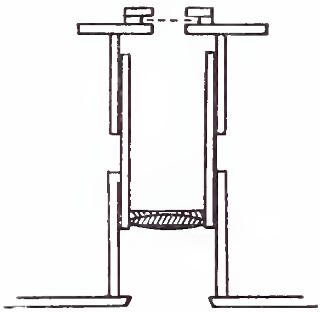


Gesneden strookje linnen.

In 't vierkante karton was eerst een langwerpig vierhoekig gat gesneden,

waarop strookjes karton zóó geplakt werden, dat een geleidbaan voor de spleetstukken ontstond. Die inrichting in doorsnee geeft fig. 4. Heel eenvoudig dus. De spleetstukken snijden we netjes vierkant uit een stukje dun bladzink of blik, strekken ze een beetje vlak, en halen die twee breedtezijden, die samen de spleet moeten vormen, even over den oliesteen, zoodat de lijnen zuiver recht zijn en het geen moeite kost een gemakkelijk instellen te verzekeren. Zooals begrijpelijk, wordt al dat kleine kartonwerk nu met wat Chineesche inkt zwart gemaakt en na 't drogen in elkaar geschoven.

Fig. 4.



Kollimator-buis, spleet en lens.

De heele inrichting wordt in fig. 5 in doorsnêe getoond, waarbij in hoofdzaak den gang der lichtstralen aangegeven is. We kijken er als 't ware van boven in. Zooals te zien is, kunnen we de spleet in de lens scherp stellen, en de door de lens parallel gemaakte spleetstralen op 't prisma laten vallen. Het prismabeeld wordt door 't voorzichtige verifieeren van den hoek van den invallenden straal gemakkelijk zoo scherp ingesteld, dat lijn B, C, de dubbele D lijnen, E en F te zien zijn. Ja, in violet zien we nog een zwakke lijn, van den interessanten atmosfeer van onzen ouden zon vertellend. In de schets 5 hebben we aan het kartonnen binnendeel van onzen doos nog rondom een strookje karton geplakt en 't geheel in de opening bevestigd, die we in de zijwand van een grooteren blikken doos maakten. Er was, gelooven we, eens zoo'n apothekerspreparaat in. 't Blikken doosje meet in 't geheel 5 × 5 × 7 cm. Aan de andere zijde, waar we 't oog moeten hebben tot waarnemen van 't spektrum, is natuurlijk ook een opening gemaakt. Al 't overige is gesloten, zoodat we het spektrum direkt op de juiste plaats zoeken. Nu onze inrichting ter verkrijging van een vergelijkingsspektrum. Voor dat doel moet de spleet wel vol licht ontvangen, echter moet de eene helft 't direkte licht, de andere helft licht uit eene andere richting ontvangen. Want alleen dan kunnen we gemakkelijk op den eenen lichtweg een filter plaatsen en de eigenschappen van dit filter in 't normale spektrumbeeld bestudeeren. We kiezen daartoe een klein rechthoekig prisma, met verzilverden hypothenusa. Dit wordt met een rechthoekzijde over de helft van den spleet bevestigd, waartoe ons bovenlijstje uit karton (zie doorsnede 4) zeer geschikt is. De vrije rechthoekzijde moet door een spiegeltje licht ontvangen. We zullen dus, de buis van het toestel naar den hemel richtend, het spiegeltje aan de beneden zijde aanbrengen en wel draaibaar. Een klein, gewoon koperen scharniertje is al genoeg tot dit doel. 't Wordt met eene zijde aan 't vierkante dekblad van het spleetdeksel geplakt, waartoe men van kartonstrookjes en vischlijm gebruik maakt. Op de nog bewegelijke kant wordt, eveneens met tusschengeplakt karton 't spiegeltje bevestigd. De as van het scharniertje moet precies aan den spleet parallel zijn.

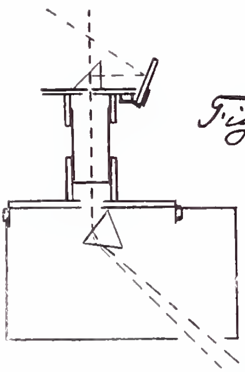


Fig. 5.

Spectroscoop met vergelijkings-spectrum.

Dat kost echter niet veel moeite. 't Spiegeltje maken we uit een strookje

goed spiegelglas, verzilverd zooals vroeger aangegeven en met celluloidlak tegen den atmosferischen invloed beschut.

Met dit al zijn wij het einde van onze bespreking genaderd. 't Is een eenvoudig netjes uitziend apparaat geworden, 't welk ons toestaat nauwkeuriger in te stellen dan een menigte andere apparaten van hoogen prijs. De kosten zijn misschien een 4 gld. in 't geheel en een avond interessant werken. Onze algemeene kennis is weer een stukje grooter geworden en we hebben een kans meer voor ons geopend de schoone geheimen van gedroomde beheersching der kleurverhoudingen verwezenlijkt te zien. 't Is waar, we zien 't spektrum op eene andere plaats dan bij de apparaten uit den handel. 't Zal echter geen bezwaar zijn, want, zooals we reeds zeiden, de oogopening is gemakkelijk zoo te plaatsen, dat we 't spektrum direkt vinden en het grootste voordeel is, dat we niet spektrumlengte verliezen, door een herhaald terugbreken van de lichtstralen, te meer onnoodig, waar de positieve voordeelen van het spektrum à vision directe hier niet in den weegschaal vallen. Over een toestel dit spektrum te fotografeeren, binnen een paar weken. Het apparaat wordt juist gereed gemaakt en hopen we onze mededeelingen met een paar goede spektrumfoto's van allerlei filters te kunnen voorzien.

Zehlendorf. H. van Beek.

Over het roode en purperen Chloride, Bromide en Jodide van Zilver; over Kleurenfotografie en het Latente Beeld.

De hierna te vermelden onderzoekingen zijn eenige jaren geleden verricht door Carey Lea, de onvermoeide werker op het gebied der fotochemie. Hoewel zij weinig de aandacht getrokken schijnen te hebben, mogen zij toch, naar het mij voorkomt, belangrijk genoeg genoemd worden om er de opmerkzaamheid op te vestigen. Zijn op zich zelf beschouwd de resultaten, waartoe hij gekomen is door zeer eenvoudige scheikundige bewerkingen toe te passen op het reeds lang bekende chloor-, broom- en joodzilver reeds zeer merkwaardig te noemen, nog meer gewicht verkrijgen zijn onderzoekingen in verband met de omstandigheid, dat voor de kwestie van de samenstelling van het latente beeld de theorie der subhaloïden in den laatsten tijd door de proeven van Luther en anderen weer zeer sterk veld gewonnen heeft. Zijn arbeid is m. i., al moge men het niet in alle opzichten eens zijn met de interpretatie van de door hem gevonden feiten, zoowel uit een scheikundig als uit een zuiver fotografisch oogpunt de moeite van het bestudeeren meer dan waard.

In hoofdtrekken komt het resultaat van zijn onderzoek op het volgende neer.

1°. Chloor, broom en jodium kunnen zilververbindingen vormen, die verschillende fraaie kleuren vertoonen, n.l. rose, lichtrood, purper en zwart. Deze verbindingen vertoonen een groote stabiliteit, wanneer zij niet aan het licht zijn blootgesteld; zij kunnen langs zuiver scheikundigen weg verkregen worden onder volkomen afwezigheid van licht.

2°. Van de genoemde verbindingen vertoont het roode chloride een neiging tot het reproduceeren van kleuren. Het is niet onwaarschijnlijk dat de stof der uiterst dunne lagen, die Becquerel, Nièpce de St. Victor, Poitevin

e. a. bij hun proeven over kleurenfotografie hebben verkregen, uit dit roode chloride bestond.

3. De genoemde verbindingen, geheel door scheikundige middelen verkrijgbaar, vormen het eigenlijke materiaal van het latente beeld, welk materiaal dus in het laboratorium zonder de medewerking van het licht in elke gewenschte hoeveelheid kan bereid worden. Zij vormen ook een deel van het zichtbare beeld, dat bij langdurige inwerking van het licht op zilverhaloïden ontstaat.

Oorspronkelijk was Carey Lea een aanhanger van de z.g. fysische theorie, volgens welke de eerste inwerking van het licht bestaat in het losser maken van den band tusschen de elementen der lichtgevoelige zilververbinding, zoodat de ontwikkelaar op de belichte plaatsen gemakkelijker kan inwerken dan op de onbelichte. Waarnemingen van lateren tijd leidden hem er toe deze theorie te verlaten, zonder dat echter de tweede, de theorie der sub-zouten,[1]) hem kon bevredigen. Het feit o.a. dat het latente beeld, gevormd uit zilverchloride of zilverbromide, dat na de pose gedurende 5 minuten aan de inwerking van sterk salpeterzuur wordt blootgesteld, zich toch nog laat ontwikkelen, is voor hem in verband met de omstandigheid, dat zilversubchloride een instabiele stof is, die reeds door verdund salpeterzuur snel wordt ontleed, een aanwijzing, dat het latente beeld niet uit zuiver zilversubchloride of zilversubbromide kan bestaan.

Een arbeid van ongeveer drie jaren heeft Carey Lea tot de overtuiging gebracht dat geen van de oudere opvattingen juist is, en in plaats van deze stelt hij een nieuwe theorie op, die gebouwd is op in 1885 door hem waargenomen verschijnselen. Het bleek hem n.l. dat chloor-, broom- en joodzilver zich kunnen verbinden met andere stoffen, op dezelfde wijze als aluminiumhydroxyde met zekere kleurstoffen, z.g. lakken kan vormen. Wordt een zilverhaloïde neergeslagen in tegenwoordigheid van bepaalde kleurende stoffen, dan vereenigt het zich hiermede, en ofschoon de zilverhaloïden oplosbaar in water zijn, kunnen zij nu toch niet meer door deze vloeistof uitgewasschen worden. Zij hebben een tamelijk stabiele verbinding gevormd, niettegenstaande de hoeveelheid der kleurende stof zeer klein is in vergelijking met die van het haloïde, te klein om aan een verbinding van bepaalde aantallen molekulen te denken. Op overeenkomstige wijze kan een zilverhaloïde zich vereenigen met een zekere hoeveelheid van zijn eigen subzout, dat hierdoor zijn eigenaardige instabiliteit verliest en een verbinding van groote standvastigheid vormt.

Men kan voor deze laatste ook tot de voorstelling komen, dat zij bestaat uit een verbinding van normaal chloride en subchloride in bepaalde verhouding, gemengd met onveranderd zilverhaloïde, en hoewel men tusschen de beide opvattingen niet met zekerheid kan beslissen, moet toch de laatste op grond van de feiten onwaarschijnlijk genoemd worden. Wanneer b.v. het roode chloride gedurende eenige oogenblikken met verdund salpeterzuur is gekookt, ten einde onontleed subchloride weg te nemen, dan bedraagt de hoeveelheid van het overgebleven subchloride hoogstens 8 of 9 percent. Rekent men dit om op een scheikundige formule, dan zouden minstens twintig moleculen AgCl met één molecule Ag_2Cl moeten verbonden zijn, hetgeen onaannemelijk is. Onderstellen wij, dat deze gekleurde lichamen, bevattende van of minder dan een half percent tot 8 of 9 percent aan Ag_2Cl, bestaan uit een verbinding van één molecule subchloride met een klein aantal molekulen normaal chloride, verder mechanisch gemengd

---

1) Zie omtrent deze theorieën o. a. dit Tijdschrift, 1e jaargang, blz. 208 e. v. (1899)

met een groote hoeveelheid normaal chloride, dan zou het onwaarschijnlijk zijn, dat men geen produkt zou kunnen verkrijgen waarin een grooter hoeveelheid van de genoemde verbinding voorkomt en die dus meer Ag_2Cl zou bevatten. Het bleek echter, zooals reeds is medegedeeld, niet mogelijk te zijn tot produkten te komen, die meer dan 9 percent Ag_2Cl bevatten; gewoonlijk is het gehalte kleiner.

Zelfs indien chloor-, broom- of joodzilver slechts een half percent van het subzout gebonden houden, worden hun eigenschappen zeer veranderd. Zij zijn sterk gekleurd en hun gedrag tegenover het licht is gewijzigd. Een nog veel kleinere hoeveelheid dan de bovengemelde, een hoeveelheid die door analyse niet kan worden aangetoond, kan invloed uitoefenen op de kleur en de verhouding tegenover het licht, en één van deze vormen vertegenwoordigt de samenstellende stof van het latente beeld, zooals later hieronder blijken zal.

Het roode Zilverchloride.

Van de drie haloïden is het uit chloorzilver verkregen produkt het meest belangrijke vooral wegens zijn betrekking tot de kleurenfotografie; ook is het van de drie verbindingen 't meest stabiele.

Het kan de volgende kleuren vertoonen: bleeke vleeschkleur, licht rose, rose, koperkleur, purperrood, chocoladebruin, zwart. Men kan deze stoffen langs een nagenoeg oneindig aantal wegen verkrijgen, zooals: door metallisch zilver te chloreeren; door het normale chloride met reduceerende stoffen te behandelen; door het suboxyde of een subzout van zilver te bereiden en dit met zoutzuur en vervolgens met salpeterzuur of met een alkalisch hypochloriet samen te brengen; door bijna elk oplosbaar zilverzout te behandelen met ferro-, mangano- of chromo-oxyde en daarna met zoutzuur; door zilvernitraat met waterstof te reduceeren en dan met zoutzuur te behandelen; door bij een oplosbaar zilverzout potasch of soda te voegen, daarna een of andere reduceerende stof zooals melksuiker, glucose, dextrine, aldehyde, alkohol enz. en vervolgens zoutzuur in overmaat; er is geen gemakkelijk oxydeerbare stof van organischen aard, die voor zoover ik heb beproefd, deze laatstgenoemde reactie niet vertoont. Ook bijna elk zilverzout, aan het licht blootgesteld, behandeld met zoutzuur en vervolgens met salpeterzuur levert het gewenschte lichaam op. Ten einde te doen zien, door welk een geringen invloed het roode chloride in plaats van het witte ontstaat, brengt men versch geprecipiteerd zilveroxyde gedurende eenige oogenblikken samen met pap van stijfsel of tragacanth; wordt het hierna behandeld met zoutzuur, dan ontstaat niet wit, maar rose gekleurd chloorzilver. In de warmte geschiedt dit sneller; zelfs rauwe stijfsel, gemengd met zilveroxyde, doet hieruit na eenige oogenblikken met zoutzuur een bleek vleeschkleurig chloorzilver doen ontstaan.

Ofschoon de meest kenmerkende kleur van dit lichaam de roode is, sluit dit toch niet uit, dat het zich dikwijls purperkleurig, donkerbruin, zwart, okerkleurig, paarsch of blauwachtig van kleur kan voordoen, in 't kort, hoogstwaarschijnlijk elke kleur van het spektrum kan vertoonen.

Wij zullen deze produkten voortaan foto-zouten noemen en dus spreken van foto-chloride, foto-bromide en foto-jodide.

Fotochloride, ontstaan door de Inwerking van alkalische Hypochlorieten.

Een zwart of purper-zwart chloride wordt gemakkelijk verkregen door de werking van een alkalisch hypochloriet op fijn verdeeld zilver, zooals dit door

reductie langs den natten weg ontstaat. Men kan hiervoor het bleekwater van den handel gebruiken. Na eenige minuten op het zilver gestaan te hebben, wordt het door nieuw vervangen. Na een paar uren moet dit opnieuw ververscht worden en dan nog een half uur in aanraking met het zilver blijven, ten einde dit geheel om te zetten. Het produkt wisselt eenigszins af in kleur, het is somtijds zwart, maar meestal purperzwart. Is de inwerking van het hypochloriet volledig geweest, dan lost sterk salpeterzuur er in de koude geen zilver uit op. Deze reactie is belangrijk, daar zij niet alleen bewijst, dat er geen metallisch zilver aanwezig meer is, maar ook, dat het produkt in het geheel geen onverbonden subchloride bevatte, want wanneer dit aanwezig zou zijn, dan zou het onmiddellijk door het zuur ontleed worden, dat de helft van het er in aanwezige zilver zou oplossen. De inwerking van het hypochloriet schijnt als volgt te geschieden. Allereerst wordt er subchloride gevormd; een gedeelte hiervan wordt verder gechloreerd tot normaal chloride, dat zich dadelijk verbindt met ander subchloride, zoodat dit laatste onttrokken wordt aan den verderen invloed van het hypochloriet, en dit geschiedt zoo lang tot er een evenwicht optreedt, waarbij noch metallisch zilver, noch onverbonden subchloride is overgebleven, zooals de reactie met het salpeterzuur bewijst. Alkalisch hypochloriet tast onverbonden subchloride zeer snel aan, het gebondene daarentegen zeer langzaam; door een inwerking gedurende verscheidene dagen wordt de hoeveelheid van het gebonden subchloride slechts langzamerhand kleiner.

Een langdurige behandeling met warm, sterk salpeterzuur verandert alle varieteiten van het foto-chloride in gewoon wit chloorzilver. De hiervoor benoodigde tijd wisselt voor de verschillende soorten sterk af. Bij een met hypochloriet verkregen monster was een verhitting met sterk salpeterzuur van een spec. gew. 1.36 gedurende 5 uur bij 100° noodig. Neemt men in aanmerking dat, zooals reeds is medegedeeld, koud verdund salpeterzuur onmiddellijk versch geprecipiteerd zilversubchloride ontleedt, dan is deze weerstand tegenover sterk zuur bij de temperatuur van kokend water zeker uiterst merkwaardig te noemen.

Is het foto-chloride gevormd met behulp van een ferrozout of met ferro-oxyde, dan is het aan te bevelen, het produkt na de voorafgaande behandeling met het verdund salpeterzuur, dat het zilver en het onverbonden subchloride wegneemt, met verdund zoutzuur te koken, ten einde de laatste sporen van ijzer te verwijderen. Het zoo verkregen foto-chloride biedt soms zelfs gedurende eenigen tijd weerstand aan kokend koningswater.

Wordt het tegen het licht beschermd, dan is het volkomen stabiel; bij een produkt, dat achttien maanden lang bewaard was, kon geen verandering geconstateerd worden.

Bij behandeling met ammonia wordt het veel langzamer aangetast dan het normale chloride. De ammonia lost hierbij alleen dit laatste op en de binding tusschen de beide chloriden moet dus verbroken worden, hetgeen slechts langzaam geschiedt. De eerste inwerking van de ammonia komt hierop neer, dat de roode of purperen kleur in groen-zwart verandert, terwijl vervolgens langzamerhand het chloorzilver oplost, waartoe zelfs bij aanwezigheid van een groote overmaat van ammonia uren noodig zijn. Giet men, terwijl dit proces plaats grijpt, de ammonia af en vervangt men haar door salpeterzuur, dan komt de oorspronkelijke kleur weer te voorschijn. Duurt de inwerking der ammonia lang genoeg, dan blijft er alleen zilver over, dat snel in salpeterzuur oplost. Kort vóór dit stadium laat behandeling met salpeterzuur een zwart residu van donker gekleurd chloride, ge-

mengd met metallisch zilver achter. Dit chloride, dat in geen enkel zuur oplost, heeft tot zonderlinge vergissingen aanleiding gegeven bij de studie der inwerking van ammonia op zilverchloride, dat aan het licht blootgesteld is geweest. Zelfs heeft een zekere theorie haar toevlucht moeten nemen tot een „passieven toestand" van het zilver. Dit passieve zilver is eenvoudig het zwarte chloride.

Purperzwart chloride werd behandeld met warm, sterk koningswater, totdat het door de omzetting van het subchloride in normaal chloride wit was geworden. Bij deze behandeling namen 2.563 gram van het foto-chloride 9 milligram in gewicht toe, wat de aanwezigheid van $2\frac{1}{2}$ percent subchloride bewijst, of meer nauwkeurig:

Subchloride	2.49
Normaal chloride	97.51
	100.00

Er moet evenwel hierbij aan gedacht worden, dat de samenstelling van het foto-chloride volstrekt niet constant is. De hoeveelheid van het subchloride schommelt tusschen zekere grenzen, niet alleen in verband met de bereidingswijze, maar zelfs onafhankelijk daarvan. Zoo bleek een ander produkt, op dezelfde wijze bereid, minder dan een half percent subchloride te bevatten.

Foto-Chloride, bereid door Reductie van normaal Chloride.

Langs dezen weg verkrijgt men een zeer fraai rood chloride. Men lost hiertoe het witte chloride in ammonia op en voegt ferrosulfaat toe, waardoor een intensief zwart neerslag optreedt. Na gedurende een minuut gestaan te hebben, wordt het mengsel behandeld met verdund zwavelzuur tot het een sterk zure reactie vertoont.

Het neerslag wordt door decantatie goed uitgewasschen en vervolgens eerst met verdund salpeterzuur gekookt, daarna met verdund zoutzuur, nadat het salpeterzuur door uitwasschen met water verwijderd is. Eindelijk wordt het nogmaals door uitwasschen met water van zoutzuur bevrijd.

Het zoo verkregen produkt gelijkt, wat de fraaie kleur betreft, volkomen op metallisch koper, zooals dit langs galvanischen weg wordt afgescheiden. Ten einde deze kleur zoo zuiver mogelijk te voorschijn te doen treden, moet het bovengenoemde uitkoken met zoutzuur zoolang worden voortgezet, tot na herhaald uittrekken met water toevoeging van kaliumsulfocyanide bij de laatst afgegoten vloeistof geen roode kleur weer teweeg brengt, dus het ijzer geheel verwijderd is.

In plaats van chloorzilver kan men ook elk ander zilverzout, in ammonia opgelost, als uitgangspunt nemen, maar in dit geval moet in plaats van zwavelzuur in het begin zoutzuur bijgevoegd worden. Zilverfosfaat, dat zich zeer gemakkelijk laat reduceeren, is in 't bijzonder hiervoor geschikt.

(*Slot volgt.*)

Amsterdam. DR. L. TH. REICHER.

VARIA

Salon de Photographie

(Paris, Sixième Année)

REGLEMENT.

Article premier. — Le Sixième Salon International de Photographie du Photo-Club de Paris aura lieu à Paris, au siège de la Société, 44, rue des Mathurins.

Il ouvrira le mercredi 1er mai à 2 heures ; il restera ouvert les jours suivants jusqu'au dimanche 2 juin inclus, de 10 heures du matin à 6 heures du soir.

Art. 2. — Le but de l'Exposition est essentiellement artistique.

Art. 3. — Ne pourront y figurer que les œuvres qui, en dehors d'une bonne exécution technique, présenteront un réel caractère artistique, par le choix du sujet, son éclairage ou la composition du tableau (paysages, scènes de genres, études, etc.)

Art. 4. — Chaque épreuve devra être présentée séparément, soit dans un cadre, soit montée sur bristol sous verre.

Elle devra porter au verso le nom de son auteur et le titre du sujet et être accompagnée, autant que possible, d'une note contenant des renseignements sur le procédé employé.

Art. 5. — La dimension des cadres ne pourra excéder un mètre sur quatre-vingts centimètres. Chaque exposant ne pourra exposer un nombre d'épreuves supérieur à six, quel que soit leur format.

Art. 6. — Les œuvres exposées pourront avoir déjà figuré à d'autres expositions que celles organisées par le Photo-Club ; toutefois, les œuvres ayant déjà figuré à l'Exposition Universelle de 1900, soit dans la section française, soit dans les sections étrangères, ne seront pas admises.

Aucun tableau ne pourra être retiré avant la fermeture de l'Exposition.

Art. 7. — Les emplacements sont donnés gratuitement. Les exposants n'auront à supporter que les frais d'expédition et de retour de leurs envois.

Art. 8. — Les demandes d'admission devront être adressées avant le 1er avril 1901, à M. le Secrétaire général du Photo-Club, 44, rue des Mathurins, Paris.

Art. 9. — Les envois devront parvenir au plus tard, au Photo-Club de Paris, le 20 avril, délai de rigueur.

La réexpédition des œuvres admises ou non, sera faite au plus tard, dans les quinze jours qui suivront la clôture de de l'Exposition.

Art. 10. — Un jury d'admission, composé de personnalités appartenant aux diverses branches de l'Art, et dont la liste sera communiquée aux exposants, examinera les envois et choisira ceux qui lui sembleront dignes de figurer à l'Exposition.

Ses décisions seront sans appel.

Art. 11. — Le Photo-Club de Paris n'entend assumer aucune responsabilité en cas d'incendie des œuvres exposées,

mais il prendra les mesures nécessaires pour éviter tous les risques.

Art. 12. — Il n'y aura pas de récompenses.

Chaque exposant recevra une médaille commémorative gravée à son nom.

Art. 13. — Les caisses porteront en grands caractères le nom et l'adresse de l'expéditeur, ainsi que le nombre des cadres qu'elles contiennent. B.

L'Affaiblissement au Bichromate de Potassium.

Nous avions récemment entrepris quelques expériences sur l'emploi comme faiblisseur d'un mélange de bichromate de potassium et d'acide sulfurique quand nous avons appris que ce mode opératoire avait été depuis longtemps déjà signalé par le Dr. Eder; les résultats remarquables que nous avons obtenus ainsi, tant sur phototypes que sur photogrammes au gélatino-bromure ou sur papiers à image apparente, méritent que l'emploi de ce mélange soit rappelé, en ce moment où nombre de faiblisseurs nouveaux s'introduisent dans la pratique courante. Un des avantages accessoires de ce bain est la possibilité de préparer une solution de réserve susceptible d'être considérablement diluée pour l'emploi. En dissolvant par exemple 3 gr. de bichromate de potassium et 30 cc. d'acide sulfurique concentré dans la quantité d'eau suffisante pour donner 100 cc., ce liquide peut être dilué pour l'emploi, de 200 à 1000 fois. Les solutions les plus étendues, qui conviennent seules pour les images sur papier, donnent sur clichés un effet se rapprochant dans une large mesure de celui du persulfate d'ammonium. La tonalité des images positives, developpées en nuances variées ou virées à l'or, n'est nullement affectée par l'affaiblissement. L. P. C.

H. P. Robinson.

We regret to state that Mr. H. P. Robinson passed away on Thursday, the 21st. of February. Mr. Robinson was known and respected where ever photography is practised. He was one of the pioneers of pictorial work, and there are comparatively few photographers now living who know how hard he strove to show the possibilities of the art that he adopted. He was for many years one of the prime movers in the annual exhibition of the Royal Photographic Society, and as an acknowledgment of the eminent services that he rendered to photography, the Society conferred upon him the distinction of an honorary fellowship. We hope soon to publish a short account of his life work. C. J.

Eine neue Klapp-Camera.

Beim Herannahen des Frühlings, der bessere Lichtverhältnisse und damit alljährlich ein mächtiges Aufleben der Amateurphotographie mit sich bringt, erscheint es uns angebracht, auf die neue Hand-Kamera „Condor" hinzuweisen, die von der Asco-Gesellschaft (A. Stalinski & Co.) in Emmendingen auf den Markt gebracht wird und gegenüber den bekannten Apparaten anderer Firmen verschiedene, recht beachtungswerthe Vorzüge aufweist. Der neue Apparat ist für Filmspulen im Format 12×9 eingerichtet und erfordert zu seiner Benutzung nur wenige, ganz einfache Handgriffe. Im Gegensatz zu anderen Filmapparaten, bei denen das Einsetzen der Filmspulen meistens sehr umständlich ist, hat dieser Apparat an der hinteren Wand eine sinnreich erdachte Einrichtung, die es ermöglicht, die Filmspule bei vollem Tageslicht auf die denkbar bequemste Art einzusetzen. Das mit Auszug versehene Vordertheil hat ein lichtstarkes Doppelobjektiv, drei Blenden, einen Verschluss für Zeit- und Momentaufnahmen, welcher immer gespannt ist und durch einfaches Drücken des seitwärts angebrachten Hebels ausgelöst wird. Ausserdem befinden sich an dem Apparat eine Ein-

stellskala, ein sehr praktischer Sucher und Gewinde für das Stativ. Infolge seiner einfachen Konstruktion und eleganten Bauart, ferner auch wegen des billigen Preises (48 Mark) und der praktischen Anwendbarkeit verdient dieser „Condor"-Apparat die Beachtung der Liebhaberphotographen. Der Apparat ist sowohl direkt von der Asco-Gesellschaft in Emmendingen als auch durch deren Fabriklager in Berlin, Nürnbergerstrasse 43, und durch die Handlungen photograph. Artikel zu beziehen.

F. H.

Agfa-Negativlack.

An den verschiedensten Recepten für die Herstellung von Negativlack ist kein Mangel. Fortgesetzt werden in den Fachzeitschriften neue Vorschriften bekannt gegeben, ohne das es bisher gelungen wäre, allen Anforderungen zu genügen, welche an einen guten Negativlack gestellt werden. In letzter Zeit bringt nun die Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin, unter der Bezeichnung Agfa-Negativlack ein Präparat auf den Markt, dessen Anwendung verschiedene beachtungswerthe Vorzüge bietet. Der Agfa-Negativlack ist ein Kaltlack, der jedoch auch nach Art der sogen. Warmlacke benutzt werden kann. In beiden Fällen erzielt man damit eine glatte Schicht, auf welcher die Bleistiftretouche — auch ohne Anwendung von Mattolin gut haftet. Dabei wird die Lackschicht unter dem Einflusse hoher Temperaturen nicht klebrig und es können nach kurzem Auftrocknen alle Arten Copirpapiere verwendet werden. Der verhältnissmässig sehr dünn-flüssige und farblose Lack liefert sehr transparente Schichten und macht auch den Mattlacküberzug wieder transparent. Es können daher einzelne Stellen eines mit Mattlack übergossenen Negativ weniger deckend gemacht werden, so dass der Agfa-Negativlack für die Retouche sehr gute Dienste leistet. F. H.

Ottomar Edler von Volkmer.

(7 Mai 1839—20 Januar 1901.)

Volkmer absolvirte die Unter-Realschule zu Mähr.-Neustadt und trat am 1. September 1855 in die Artillerie-Schul-Compagnie zu Wien ein. Nachdem er die verschiedenen Prüfungen bestanden hatte und im Jahre 1865 zum Oberleutnant im 4. Feld-Artillerie-Regiment befördert worden war, wurde ihm gleichzeitig die Bestimmung ertheilt, die theoretische und praktische Chemie an der Universität Wien unter Leitung des Professor Dr. Redtenbacher zu studiren. Seine Studien erlitten im Jahre 1866 eine Unterbrechung, da er infolge der Mobilisirung der Armee am Feldzuge theilnahm. Hier machte er am 29. Juni 1866 das Gefecht bei Königinhof und am 3. Juli die Schlacht von Königgrätz mit. Seine Batterie deckte den Rückzug des österreichischen IV. Armeecorps, bis sie von drei Seiten vom Kreuzfeuer der preussischen Infanterie eingeschlossen und von den Kartätschen einer reitenden feindlichen Batterie zusammengeschossen wurde. Der Batterie-Commandant Hauptmann Kollarzik, Oberleutnant Volkmer und 17 Mann geriethen als Ueberlebende in Kriegsgefangenschaft und wurden vom 8. Juli bis 13. September in Stralsund internirt. Nach Beendigung des Krieges setzte Volkmer vom 1. October seine Studien an der Universität in Wien fort, welche er im Jahre 1867 vollendete. Er wurde nunmehr dem Artilleriecomité zur Dienstleitung zugetheilt, im September 1868 als Lehrer für Chemie und Physik in die k. k. Artillerie-Cadettenschule commandirt und dort am 1. März 1872 zum Hauptmann II. Classe befördert. Nachdem er diese Stelle in vorzüglicher Weise 7 Jahre ausgefüllt hatte, wurde er 1875 der technischen Gruppe im k. k. militär-geographischen Institut zugetheilt und empfing das Ritterkreuz des Franz Josephs-Ordens, nach-

dem er bereits 1866 das Militär-Verdienstkreuz mit der Kriegsdecoration empfangen hatte. Nach dem Tode des Vorstandes dieser Gruppe trat er im Februar 1879 als Leiter an dessen Stelle, wurde am 1. November 1880 zum Major befördert und am 1. Mai 1885 definitiv zum Vorstand der technischen Gruppe im k. k. militär-geographischen Institute ernannt. Er hatte eine vielseitige wissenschaftliche Bildung erreicht und versuchte, durch Vorträge in wissenschaftlichen und Fachvereinen die Kenntnisse der Reproductionstechnik zu popularisiren. Im Jahre 1885 wurde er zum Oberstleutnant in der Artillerie befördert und erhielt zum 1. Juni desselben Jahres die Stellung eines Vice-Directors der k. k. Hof- und Staats-Druckerei mit dem Titel eines k. k. Regierungsrathes, indem er gleichzeitig in die Reserve des 8. Corps-Artillerie-Regiments versetzt wurde. Hier hat er sich seiner Aufgabe mit grossem Eifer gewidmet, Verbesserungen und Neuerungen in den Ateliers der Photographie und der modernen Reproductionsverfahren, den Betrieb der Galvanoplastik mit dynamoelektrischen Maschinen eingeführt u. s. w. Im Jahre 1889 machte er mit dem damaligen technischen Inspector G. Fritz eine Studienreise nach der Schweiz, nach Frankreich, England, Holland und Deutschland. Die dabei gewonnenen Erfahrungen wurden von ihm als Mitglied in der Baucommission beim Neubau der k. k. Hof- und Staats-Druckerei verwerthet. Diese Anstalt wurde im April 1892 eröffnet, und Volkmer nach Rücktritt des Hofrathes Ritter v. Beck in demselben Jahre zum Hofrath und Director der k. k. Hof- und Staats-Druckerei ernannt. Erst vor einigen Wochen wurde ihm vom Kaiser von Oesterreich der Adel verliehen.

In der photographischen Fachliteratur ist Volkmer durch verschiedene gediegene Arbeiten bekannt. Wir heben hervor: 1855 „Die Technik der Reproduction von Militärkarten", 1888 „Betrieb der Galvanoplastik für Zwecke der graphischen Künste mit Dynamomaschinen", 1890 „Die Photogalvanographie", 1894 „Die Photographie des Unsichtbaren", 1896 „Die Photogravüre" etc. etc. Verschiedenen Fachzeitschriften, wie der „Photographischen Correspondenz", dem „Ederschen Jahrbuche", der „Zeitschrift für Elektrotechnik" u. A., gehörte er als eifriger Mitarbeiter an. Sein Leben war ein Leben voll Streben und Arbeit.

D. P. Z.

Versterking van Platinadrukken.

Te zwakke platinadrukken kunnen versterkt worden in een gewonen pyro-ontwikkelaar, waarbij voor elke 60 cc. ontwikkelaar 1 cc. eener 10% zilvernitraatoplossing gevoegd wordt. De afdruk wordt dan gefixeerd in een versch hypobad en daarna zorgvuldig gewasschen. Vóór het versterken wordt de afdruk in water geweekt.

Dr. R.



La Chimie du Photographe,

Notions générales de Chimie photographique, par L. P. Clerc. — IIe. Edition. — Un volume in- 12 broché. — Prix 2 fr. — Editeur : H. Desforges, 41, Quai des Grands-Augustins, Paris. — 1901. —

Bien rares sont les photographes qui se rendent compte de l'utilité de telles ou telles pratiques qu'ils se bornent alors à exécuter servilement. Dans les Notions générales de Chimie photographique, qui forment l'objet du tome I de la Chimie du Photographe, le mécanisme de chacune des opérations photographiques essèntielles est exposé dans tous ses détails, mais toujours simplement, tout en se gardant cependant avec le plus grand soin des inexactitudes nombreuses que se permettent quelques vulgarisateurs, sous le prétexte de „simplifier la science". Chacune de ces explications est immédiatement suivie des conséquences pratiques que l'on en peut déduire. Cet ouvrage ne suppose, de la part de ses lecteurs, aucune notion scientifique préalable : aussi une courte introduction s'emploie-t-elle à définir les termes à tout instant empruntés au vocabulaire de la chimie par les publications photographiques. La seconde édition de ce volume a été entièrement revue et complétée ; on y trouvera le résumé d'un grand nombre de mémoires étrangers peu connus en France.

S.

Fabrication des Plaques au Gélatinobromure,

par W. K. Burton. — Traduction de G. Huberson. — Un vol. in 18 jésus de 18 pages avec figures. — Nouveau tirage. — Prix o fr. 50 c. — Librairie Gauthier-Villars, Quai des Grands Augustins, 55, Paris. — 1901. —

On pourrait écrire des volumes au sujet des émulsions et des plaques à la gélatine ; mais dans ce petit livre l'Auteur se borne aux instructions les plus concises. Si le lecteur réussit, il ne manque pas pour lui de Traités spéciaux à étudier. Rares sont les artistes qui préparent leur émulsion et leurs plaques, mais ceux qui disposeront de beaucoup de temps et doués de patience trouveront un profit et une supériorité réelle dans l'emploi des produits qu'ils auront eux-mêmes confectionnés, et c'est ce que leur enseignera la brochure de M. Burton. S.

Une Guerre néfaste au Pays des Boers

Receuil d'impressions et de notes sur cette guerre sanglante par M. Louis van Neck, Pharmacien Chef de l'Ambulance belge envoyée au Transvaal 1899—1900. — Un vol. in 8°. de 203 pages avec 52 illustrations. — Prix : broché 3 francs. — Editeurs : Vos & van der Groen, rue de Jésus, 22, Anvers, 1901. —

Rarement une brochure présente plus grand intérêt. Les récits qu'elle contient sont attachants. Ils sont dits dans un

style simple, sans luxe de phrases. On sent l'observateur auquel rien n'échappe et qui connaissant bien, par une longue expérience, les hommes et les choses, les dépeint largement. M. van Neck n'allait pas en Afrique en simple ambulancier, mais aussi en homme de science, qui s'attache à compléter ses connaissances.

Erudit, même dans les questions botaniques, physiques et chimiques, il a pu pendant son séjour en Afrique, faire maintes observations, qui ont certainemant échappée, à la plupart de ses compagnons de route.. Les nombreuses illustrations photographiques sont d'autant plus précieuses, qu'elles ont du être prises dans des conditions extra difficiles. S.

Deutscher Photographen-Kalender für 1901.

Herausgegeben von Carl Schwier. — Erster Theil. — 104 Seiten. — Preis M. 1.50. — Verlag der Deutschen Photographen Zeitung, Weimar, 1901. — Dieser Kalender erscheint bereits im 20. Jahrgang, was wohl der beste Beweis ist, dass sich derselbe grosser Beliebtheit erfreut. Zunächst ist Teil I erschienen, welcher neben Kalendarium und Notizblättern, etc. eine Rezeptsammlung, eine grosse Anzahl von Tabellen und andere nützliche Mitteilungen enthält. S.

Deutscher Photographen-Kalender, Taschenbuch und Almanach für 1901.

Herausgegeben von Carl Schwier. — — II. Theil. — 375 Seiten. — Preis: M. 1.50. — Verlag der Deutschen Photographen Zeitung, Weimar, 1901. — Mit dem nunmehr empfangenen zweiten Theile ist der neue Jahrgang des Deutschen Photographen-Kalenders complet geworden. Derselbe bringt die üblichen zwei Kunstbeilagen, diesmal: Kopf einer Creolin, Kohledruck von Erwin Raupp in Dresden, in Autotypie, und Partie aus dem Weimarer Park von dem Herausgeber des Kalenders, in Lichtdruck.

Die wieder gewachsene Stärke rechtfertigt aufs Neue die vor einigen Jahren vorgenommene Zerlegung in zwei Theile. Namentlich das Bezugsquellen-Register hat sich sehr ausgedehnt: es umfasst jetzt 1645 Adressen, deren übersichtliche Anordnung — alphabetisch nach Firmen, in 242 Rubriken nach Gegenständen, und nach Städten — die Benutzung in einer kaum noch sonstwo gebotenen Weise erleichtert. Der Berichtigung dieses schwierigen Materiales nach dem neuesten Stande ist ersichtlich die grösste Sorgfalt gewidmet. Auch die Niederlande sind jetzt fast ganz fehlerfrei vertreten. S.

Lehrbuch der Praktischen Photographie,

von Dr. Adolf Miethe. — Zweite, vermehrte und verbesserte Auflage. — 9—10 Hefte in gross 8°. à 48 Seiten mit vielen Abbildungen. — Preis jedes Heftes Mk. 1.—. — Verlag von Wilhelm Knapp, Halle a/S. — 1901. Das obengenannte Lehrbuch hat in erster Linie den Zweck, dem praktischen Photographen in allen den Fällen Rat zu erteilen, wo eine mehr theoretische Auskunft oder wo Thatsachen der praktischen Erfahrung in Frage kommen. Die vorhandenen ausgezeichneten grossen Lehrbücher der Photographie sind für gewisse Zwecke der Praxis zu umfangreich und auch vielfach dem Bedürfnis der Praktiker insofern nicht vollkommen genügend, als sie zu viel Allgemeines voraussetzen. Diese Arbeit soll dann aber auch den jüngeren Photographen ein Leitfaden und Lehrbuch sein. Der Verfasser hat sich deswegen bemüht, alles Dasjenige zusammen zu tragen, was für diesen Zweck als Grundlage unerlässlich ist. Die Auswahl des Stoffes ist noch nach einer andern Richtung hin geschehen, nämlich mit Rücksicht auf das, was vielfach von den praktischen Photographen am wenigsten be-

herrscht wird. Deshalb hat die photographische Optik und auch besonders die photographische Aesthetik, innerhalb des Bereiches des Ateliers eine eingehende Darstellung gefunden. Auch die Kapitel, welche über den Empfang und den Umgang mit dem Publikum handeln, werden dem Leser sehr willkommen sein.

Der Verfasser hat in dem Werke eine Arbeit von dauerndem Werte geliefert, und es steht zu hoffen, dass das vortreffliche Buch, welches sich auch durch billigen Preis auszeichnet, zahlreiche Freunde finden wird. S.

Scheikundig Jaarboekje,

onder redactie van: Dr. W. P. Jorissen; B. A. van Ketel; H. C. Prinsen Geerligs; Dr. L. Th. Reicher en J. Rutten. — 1e. Jaargang 1899; een deeltje van ca. 200 blz. — 2e Jaarg. 1901; een deeltje van ca. 250 blz. — Prijs *f* 1.80. — Uitgave van de Flakkeesche Boek- & Handelsdrukkerij te Middelharnis. —

Toen deze uitgaaf in 1899 ontstond, voorzag ze voorzeker in eene leemte. Dat de eerste jaargang niet zonder gebreken was, blijkt het best wanneer men die met den tweeden vergelijkt. Dadelijk vallen vele veranderingen en verbeteringen in het oog. Voor een deel zijn deze aangebracht naar aanleiding van welwillende opmerkingen, die de redactie van verschillende zijden ontving, reden waarom zij zich hiervoor ook voor 't vervolg aanbeveelt.

De onlangs verschenen 2e jaargang, voorzien van 't laatste portret van Prof. J. H. van 't Hoff, is ook voor fotografen niet onbelangrijk. De rubriek: ,,Eenige fotografische wenken en recepten" bevat menig leerrijk berichtje. Zoo vinden wij daar een en ander over: gebroken negatieven; opnamen van wolken; regels. die bij het fotografeeren in acht te nemen zijn uit een artistiek oogpunt; ondergeëxposeerde negatieven; correctie van scheve lijnen op een fotogram; anti-halo-platen; orthochromatische platen; gesluierde negatieven.

Een lijst van fotografische recepten is mede aanwezig.

Voorts lazen wij er eenige aardige kleine artikeltjes in over: ,,het gebruik van formaline in de fotografie; het verhinderen van het oprollen der films bij de droging; mikrofotografische opname met betrekkelijk eenvoudige hulpmiddelen. Verder zullen de talrijke tabellen, o. a. over de oplosbaarheid van verschillende stoffen in water van verschillende temperatuur, over de verdunning van alkohol tot op bepaald gehalte, over het verband tusschen soortelijk gewicht en procentgehalte van oplossingen van zuren, basen en zouten enz. velen welkom zijn. Eindelijk moet nog vermeld worden, dat een zeer uitvoerige alfabetische inhoudsopgave het opzoeken van een bepaald onderwerp met een oogopslag veroorlooft.

Met warmte bevelen wij het bovenstaande jaarboekje aan en twijfelen wij niet of de lezers zullen ons hiervoor dank weten. S.



Éventail DUVELLEROY.

Reproduction d'après Nature par le p

Impression de la Soc. de l'Ancne Maison BINGER FRÈRES, Amsterdam.



Gravé par les Établissements JEAN MALVAUX, Paris-Bruxelles-Ouest.

› phototypogravure en trois couleurs.



Contrôle de la Vitesse des Automobiles par les Procédés photographiques [1]

(*Suite*)

Les diverses solutions dont nous avons, au cours de notre précédente chronique, exposé brièvement le principe, avaient le défaut commun d'exiger la connaissance préalable d'une constante du véhicule photographié, et de n'être plus applicables dès que le chemin suivi est oblique. Les méthodes de MM. Fleury et Trompier, cette dernière surtout, n'offrent plus ces inconvénients, quoique leur application pratique, néanmoins, ne soit guère réalisable. Elles contiennent, cependant, des idées assez intéressantes, pour que je croie devoir les étudier avec quelques détails.

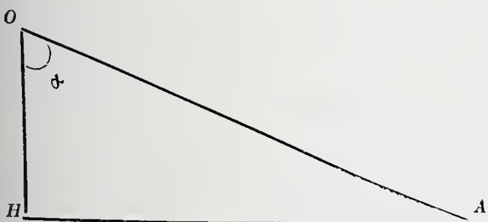


Fig. 1.

Méthode A. Fleury. — Considérons un objectif O, (fig. 1) et soit A le point de contact avec le sol de l'une des roues du véhicule ; menons la verticale qui passe par O et rencontre le sol, supposé horizontal, en H. Le triangle rectangle OAH nous donne :

$$AH = OH \text{ tg } \alpha.$$

Or OH représente la hauteur de l'appareil au-dessus du sol, hauteur qu'il est facile de connaitre exactement, soit que l'on se serve d'un pied, soit que l'on emploie un dispositif analogue à celui que nous retrouverons plus loin ; je pose

[1] Voy. „Camera Obscura", Nos de Janvier et Février 1901.

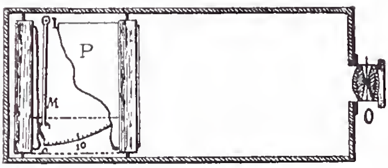
donc : OH = h. AH est la distance D de l'objectif au chemin suivi par l'auto ; si nous connaissons l'angle α qui, théoriquement au moins, est l'angle de l'axe optique de l'objectif O dirigé suivant OA, avec la verticale OH, nous pourrons écrire :

$$D = h \operatorname{tg} \alpha.$$

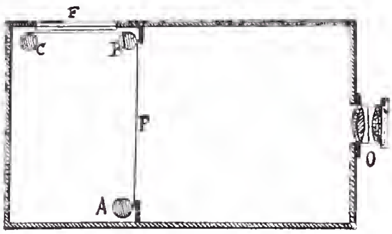
Nous possédons donc tous les éléments nécessaires pour résoudre le problème, sans avoir besoin de connaitre, à l'avance, une dimension quelconque de la voiture.

L'appareil devra être conçu de telle façon que : 1°.) lors de la prise des deux images nécessaires et indispensables, l'axe optique soit bien dirigé suivant OA ; 2°.) l'angle α soit enregistré, sur la pellicule même, au moment de l'opération. Voici comment M. Fleury satisfait à ces desiderata : dans le plan focal de l'objectif passe une pellicule sensible P (fig. 2) bobinée sur le rouleau A et qui, après s'être retournée à angle droit en B, vient s'enrouler sur la bobine C ; la double image s'imprime sur AB, la valeur de l'angle α s'enregistre sur BC ; l'épreuve étant faite on enroule la longueur de pellicule ABC qui se trouve remplacée par une longueur de pellicule neuve, et l'on peut faire un nouveau contrôle — et ainsi de suite.

Comment mesure-t-on l'angle α? M. Fleury dispose, à cet effet, dans un plan vertical, aussi voisin que possible de la portion de pellicule BC, un pendule IM, suspendu en I et dont l'extrémité M se déplace devant un cercle gradué dont le zéro correspond à la position horizontale de l'appareil : ce cercle est gravé sur verre et les traits de la graduation sont imprimés en noir.



Coupe verticale.



Coupe horizontale.
Fig. 2.

Une fenêtre F, munie d'un rideau obturateur, éclaire, quand on le désire, l'arc gradué ; il suffit de rendre synchrones les mouvements de l'obturateur, de l'objectif O et du rideau de la fenêtre F pour que l'angle α dont la connaissance est indispensable, vienne s'enregistrer sur la pellicule BC au moment même où la double image s'imprimera sur AB.

Malheureusement il est à craindre que la netteté d'enregistrement de l'angle α ne laisse beaucoup à désirer. C'est qu'en effet si, à la rigueur, il est possible d'appliquer exactement la pellicule BC contre la graduation de l'arc, en revanche la pointe du pendule IM se trouvera à une distance de cette même pellicule, qui ne sera pas moindre de 2 mm. (épaisseur de la lame de verre sur laquelle est gravée la graduation, augmentée de l'espace nécessaire au libre fonctionnement du pendule). Il en résulte que l'on n'enregistera qu'une ombre portée, et que par suite on ne saura déterminer, même avec une exactitude relative, la valeur de l'angle. M. Fleury, prévoyant ce défaut, a bien proposé d'éloigner le pendule de la pellicule et d'interposer entre les deux un objectif spécial ; il n'a probablement pas réfléchi que la lumière qui passe par la fenêtre F ne le permettrait point et surtout que la distance en question ne saurait être inférieure à 30 ou 35

cm. au minimum. On arriverait alors à un petit monument...... comme appareil portatif !

Enfin, si la méthode que nous venons d'exposer peut permettre t h é o r i q u e m e n t le contrôle de la vitesse, sans connaître préalablement une constante de l'auto, elle exige encore que l'on opère normalement au chemin suivi. La solution que nous a communiquée M. Trompier, ingénieur des établissements Alioth, est à ce point de vue beaucoup plus complète.

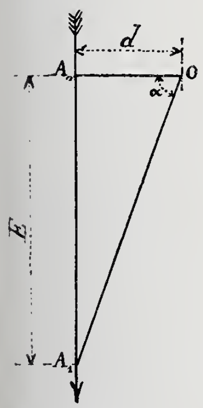


Fig. 3.

Méthode Trompier. — Soient A_0A_1 (fig. 3) le chemin suivi par l'auto, O l'appareil enregistreur ; supposons, pour un moment (nous verrons plus loin que cette condition n'est nullement nécessaire), que l'on opère normalement à la trajectoire OA_0, c'est à dire que la droite OA_0 soit perpendiculaire sur A_0A_1 ; en posant : $OA_0 = d$, $A_0A_1 = E$, le triangle rectangle A_0A_1O nous donnera :

$$E = d \operatorname{tg} \alpha.$$

On conçoit que si l'on dispose en O un appareil dont l'objectif puisse tourner d'un angle fixe et par suite connu d'avance : α, et que d'autre part on puisse déterminer d, on pourra obtenir E.

Pour simplifier M. Trompier choisit un angle α tel que sa tangente ait pour valeur 1, 2, 3,...... etc. ; il suffit pour cela de prendre : $\alpha = 45^\circ$, $\alpha = 62^\circ\ 36$, $\alpha = 71^\circ\ 34$. Nous prendrons par exemple $= 71^\circ\ 34$; nous aurons alors :

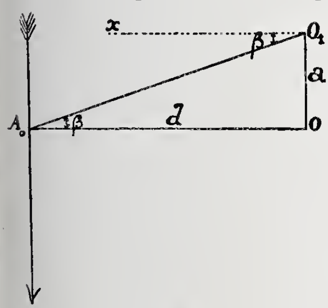


Fig. 4.

$$E = 3d.$$

Comment évaluerons nous d, d'où découle immédiatement la valeur de E ? M. Trompier a imaginé, à cet effet, d'employer deux objectifs identiques O et O_1 (fig. 4), distants d'une longueur connue a et disposés de telle façon que la ligne OO_1 qui joint leurs centres optiques soit parallèle au chemin A_0A_1 et que leurs axes optiques soient parallèles ; la distance cherchée d est alors l'un des côtés du triangle rectangle OO_1A_0 et, si l'on connait l'angle β, on aura :

$$= a \operatorname{cotg} \beta.$$

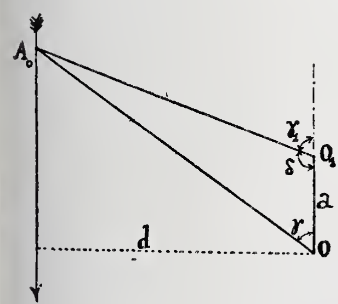


Fig. 5.

Or il suffit de prendre, au même instant, un cliché de l'auto, en A_0, avec chacun des deux objectifs O et O_1, et de graduer ensuite, en degrés, chacun de ces deux clichés, pour obtenir l'angle $xO_1A_0 = O_1A_0O = \beta$.

Supposons que d ait pour valeur minimum 10 m. (distance hyperfocale de l'objectif employé), et que a = 1 m. Nous aurons :

$$\operatorname{tg} \beta = 0.1 \qquad \text{D'où : } \beta = 5^\circ\ 43'$$

angle très appréciable.

Nous avons admis que l'on opérait normalement à la trajectoire A_0A_1, c'est

à dire que OA_0 était perpendiculaire sur A_0A_1 ; cela n'est pas indispensable ; soit, en effet, l'auto dans une position quelconque A_0 (fig. 5) et les deux objectifs O et O_1 placés comme il a été dit précédemment ; la distance d est alors la hauteur d'un triangle rectangle OO_1A_0 dont on connait la base $OO_1 = a$ et les angles adjacents γ et $\delta = 180 - \gamma$, et l'on peut facilement calculer cette hauteur dont la valeur est donnée par la formule :

$$d = O_1A_0 \sin. \gamma_1 = a \frac{\sin. \gamma \sin. \gamma_1}{\sin. (\gamma_1 - \gamma)}.$$

L'opération du contrôle, d'après la méthode de M. Trompier, se décomposerait donc de la façon suivante : 1°.) Mise en place de l'appareil le long du chemin en réglant le parallèlisme des deux chambres munies des objectifs O et O_1 de façon que OO_1 soit parallèle à la trajectoire que l'on présume devoir être subie par l'auto. 2°.) Première impression de deux clichés obtenus au moyen de chacun des deux objectifs. 3°.) Rotation, avec arrêt fixe, de l'objectif O par exemple. 4°.) Deuxième impression avec ce même objectif au moment où le véhicule est en A_1.

Il nous reste à voir comment les appareils seront combinés pour fournir les angles nécessaires et le temps T correspondant à l'espace $E = 3d$ (nous rappelons que nous avons, par hypothèse pris $\alpha = 71° 34$, d'où : $tg \quad \alpha = 3$.) Chaque chambre sera munie d'un rouleau de pellicule sensible, mû par un mouvement d'horlogerie, fonctionnant au moyen d'un déclic de mise en marche, (qui imprimera en même temps la position de l'axe de l'objectif, point de départ pour la mesure des angles) ; ce tambour aura une vitesse et un diamètre calculés de telle façon que les divisions en degrés (pour les angles) d'une part, en secondes (pour le temps) d'autre part, coincident exactement, ce qui simplifiera grandement la détermination des facteurs nécessaires à connaitre.

On obtiendra alors deux épreuves semblables au fac-similé ci-contre (fig. 6) ; O_1 représente la pellicule de l'appareil O_1, O celle de l'appareil O ; x_0 est la trace

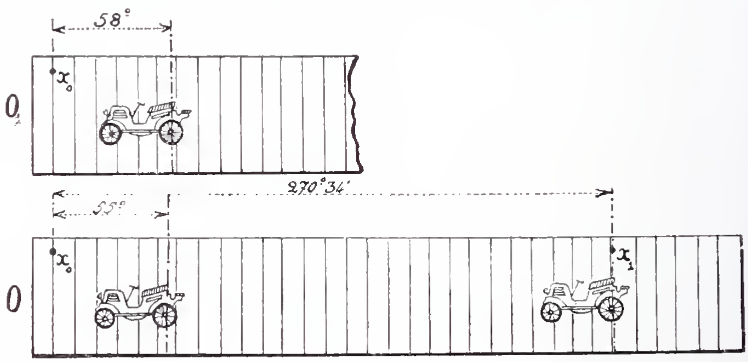


Fig. 6.

du déclic imprimant la position de l'axe optique de l'objectif. Le premier cliché nous donne (en supposant le cas général où l'on opère obliquement) :

$$\gamma_1 = 58°$$

Le second donne :

$$\gamma = 55°$$

De plus la distance x_0x_1 qui sépare, sur la pellicule, les images correspondant aux positions A_0 et A_1 est représentée par 270° 34'. Si les tambours marchent à raison de un tour en 10 secondes, comme celui de l'appareil O a tourné d'un angle égal à :

$$270^\circ\ 34 - 71^\circ\ 34 - 55^\circ = 144^\circ,$$

le temps T qui a séparé les deux impressions x_0 et x_1 a pour valeur :

$$\frac{10 \times 144}{360} = 4^{\text{sec.}}$$

Or, d'autre part, la formule précédemment indiquée, qui fournit la valeur de d, nous donne dans ce cas :

$$d = 1^{\text{m}} \times \frac{\sin.\ 55^\circ \times \sin.\ 58^\circ}{\sin.\ 3^\circ} = 13^{\text{m}}\ 273.$$

L'auto aurait donc parcouru 3×13 m. 273 en 4 secondes, ce qui conduirait à une vitesse de 35 k. 837 à l'heure.

Telle est, en ses grandes lignes, la solution imaginée par M. Trompier ; elle résout, *théoriquement*, le problème d'une façon complète. Malheureusement elle présenterait dans sa mise en service des difficultés qui la rendent impraticable et inapte au contrôle que nous avons en vue.

Tout d'abord, la distance qui doit séparer les deux appareils et qui ne saurait guère être moindre de 1 m., comme nous l'avons montré plus haut, pour que l'angle β ait une valeur appréciable, conduit à un ensemble très encombrant et par suite peu maniable. De plus dans le cas où la distance d est un peu grande (20 à 25 m.), ou bien si l'on opère obliquement, cet angle diminue (3° seulement dans l'exemple numérique que nous avons choisi) et la détermination de sa valeur exacte devient alors plus difficile.

D'autre part, nous avons vu que la ligne OO_1 doit être parallèle au chemin suivi par l'auto. Or on ne peut que *présumer* quelle sera la direction de ce chemin. Dans une rue j'admets que l'on puisse se repérer approximativement sur une bordure de trottoir, une rangée d'arbres, etc. ; mais on n'opèrera que rarement dans une rue, à cause de la largeur insuffisante pour permettre le recul nécessaire ; on se placera le plus souvent dans un carrefour ou sur une place, où il deviendra alors impossible de deviner quelle direction suivront les véhicules.

Enfin le principe même de la méthode, résumé dans la formule fondamentale E = 3d, oblige à opérer sur une distance E beaucoup trop grande ; si, en effet, d = 10 m. par exemple, on aura E = 30 m. Or pendant ces 30 m. qui séparent l'impression des deux clichés, pris respectivement en A_0 et A_1, l'auto aura pu changer de direction, ralentir sa vitesse ou même s'arrêter complètement, surtout si le chauffeur a aperçu en passant l'appareil contrôleur, ce qui est facile puisque ce dernier devrait être installé à l'avance, sur un pied, et que l'ensemble de deux chambres, placées à 1 m. l'une de l'autre et reliées par une triangulation quelconque attire forcément l'attention.

La solution idéale, je le répète, doit tout enregistrer, afin de réduire le rôle de l'agent à celui de machine ; (la solution de M. Trompier répond à ce desideratum, mais à celui-là seul) ; de plus elle ne doit nécessiter qu'un appareil simple, léger, très maniable, (du genre photo-jumelle par exemple), qu'on emploie à la main, à l'aide duquel on puisse se déplacer facilement ; l'agent contrôleur doit en effet se promener constamment et non rester à poste fixe. Il doit pouvoir

prendre son cliché de contrôle aussi rapidement et aussi simplement que nous photographions une scène de la rue ; enfin la distance, sur laquelle on se basera pour déterminer la vitesse, ne doit être que de quelques mètres, afin que pendant ce court espace elle soit pratiquement uniforme et constante. Espérons que la solution répondant à tous ces desiderata n'est pas un mythe !

ACH. DELAMARRE.
Ancien Elève de l'École des Ponts et Chaussées
Ingénieur Civil.

(A suivre.)

Le Développement au Fer et son Application au Renforcement

Le développement au fer semble aujourd'hui abandonné injustement par la plupart des photographes, surtout amateurs, quelques professionnels continuant avec raison à l'employer. C'est l'apparition des nombreux révélateurs organiques qui a fait oublier ses qualités.

L'une des premières est de n'avoir aucune action sur une plaque sensible qui n'a reçu aucune insolation et qui n'a reçu aucune autre impression (pression, rayons X, rayons uraniques, etc.) ; au contraire il suffit de laisser une plaque photographique vierge en contact, quelques instants avec un révélateur organique pour la voir se couvrir d'un léger voile ; ce serait même, grâce à ce voile, d'après de récents travaux qu'on pourrait en modifiant la composition d'un révélateur organique, durant le développement, faire varier les qualités de l'image définitive.[1]) En outre le révélateur au fer, ne donne pas d'image secondaire, comme les révélateurs organiques, image due, comme on sait, à la coloration de la gélatine par les produits d'oxydation du réducteur.

L'un des révélateurs que l'on oppose le plus souvent au révélateur à l'oxalate ferreux est celui au pyrogallol, sous prétexte que seul, il permet une conduite rationnelle du développement : c'est là une erreur ; tous les révélateurs organiques pouvant être utilisés de même ; leur avantage sur le développement au fer est de pouvoir corriger une sous-exposition plus grande.

Les clichés révélés au pyrogallol semblent meilleurs que ceux révélés au fer ; mais c'est là un trompe-l'œil ; il suffit pour s'en convaincre de faire l'expérience suivante : une plaque sensible exposée avec un temps de pose convenable, est coupée en deux ; une moitié est donnée à développer à un photographe habitué au pyrogallol, l'autre est développée par un photographe ayant l'habitude du révélateur à l'oxalate ferreux. Des deux clichés, celui révélé au pyrogallol paraîtra le meilleur ; mais si on en tire des épreuves sur papier albuminé, la photocopie tirée sous le cliché développé au fer sera incontestablement meilleure que celle exposée sous le cliché révélé au pyrogallol.

Le révélateur au fer donne en effet, à moins de sous-exposition exagérée, des phototypes d'une rare douceur, qualité particulièrement précieuse pour le portrait, comme on peut s'en rendre compte dans les ateliers qui continuent à employer le fer ; en outre les noirs des clichés développés au fer sont très intenses

---

[1]) L. P. Clerc. „La Chimie du photographe." I. Notions générales de Chimie photographique, 2e édition. Paris, H. Desforges, éditeur.

tout en restant transparents, ce qui convient admirablement aux diapositives destinées ou non à la projection ; enfin le fait qu'il n'agit que sur les régions de la plaque impressionnées le fera préférer pour les reproductions de traits.

Mais — et c'est là sans doute ce qui fait rejeter son emploi — on ne sait généralement pas bien préparer la solution de sulfate ferreux ; en outre, le révélateur au fer exige une méticuleuse propreté, et un soin particulier. Nous nous proposons, dans cet article, d'indiquer le meilleur moyen de préparer les solutions nécessaires, les précautions à prendre pour leur emploi...... espérant ainsi décider nombre de nos lecteurs à revenir à ce vieil abandonné.

C'est l'oxalate ferreux qui joue le rôle actif dans le développement au fer ; en présence de la plaque insolée, il passe à l'état d'oxalate ferrique, aux dépens de l'oxygène de l'eau dont l'hydrogène s'unissant au brome du bromure d'argent, met en liberté l'argent métallique qui constitue les noirs de l'image. Mais l'oxalate ferreux ne se conserve pas ; aussi le prépare-t-on au moment même de son emploi en versant une solution de sulfate ferreux dans une solution d'oxalate neutre de potassium.

L'oxalate ferreux est insoluble dans l'eau pure ; mais il est soluble dans une solution d'oxalate neutre de potassium ; aussi cette dernière solution doit elle être toujours en excès : si on verse lentement une solution d'oxalate de potassium dans une solution de sulfate ferreux, l'oxalate ferreux formé étant insoluble se précipite à l'état de poudre de couleur ocre. Si, au contraire on verse lentement une solution saturée de sulfate ferreux dans une solution saturée d'oxalate neutre de potassium, l'oxalate ferreux se dissout au fur et à mesure de sa formation, colorant en rouge la solution ; si on continue à ajouter du sulfate ferreux, il arrive un moment où la solution étant saturée, l'oxalate ferreux ne se dissout pas et se précipite. Ce sont là des expériences que chacun peut répéter aisément.

On emploie de préférence des solutions saturées d'oxalate et de sulfate ferreux.

La solution d'oxalate neutre de potassium peut se faire avec n'importe quelle eau. On dissout, à chaud 300 grammes d'oxalate pour obtenir un litre de solution. Après dissolution on a soin de filtrer la solution jusqu'à limpidité, soit sur un papier filtre soit mieux sur un tampon de coton hydrophile tassé au fond d'un entonnoir. Néanmoins, il est préférable d'employer de l'eau distillée ou de l'eau de pluie quand on en a facilement ; il est d'une bonne pratique de bien faire bouillir l'eau avant l'emploi.

La solution de sulfate ferreux doit au contraire être faite avec de l'eau exempte de sels calcaires : de l'eau distillée ou de l'eau de pluie recueillie dans un réservoir métallique ; de l'eau de pluie conservée dans une citerne se charge en effet de sels calcaires. Si on emploie de l'eau de pluie on aura soin de la filtrer et de la faire bouillir assez longtemps. Une solution de sulfate ferreux faite avec une eau calcaire, donnerait, en la mélangeant à la solution d'oxalate de potassium, de l'oxalate de chaux insoluble qui se déposerait sur la plaque à développer, la rendant ainsi inutilisable.

On doit utiliser des cristaux de sulfate ferreux bien purs ; le plus généralement le sulfate ferreux s'oxyde superficiellement, le sulfate ferrique ainsi produit formant des tâches de rouille ; on doit donc d'abord laver les cristaux à plusieurs eaux jusqu'à ce qu'ils soient bien transparents.

La solution s'obtient en laissant digérer plusieurs jours un kilogr. de cristaux lavés avec un litre d'eau ; la solution ainsi faite renferme toujours du sulfate fer-

rique, on le fait passer à l'état de sulfate ferreux en mettant avec les cristaux quelques morceaux de fer pur (du fil à clavecin) et 2 centimètres cubes d'acide sulfurique pur. Il se produit dans ces conditions de l'hydrogène qui réduit le sulfate ferrique, et du sulfate ferreux. Quand on pense qu'il ne se dissout plus de cristaux on filtre, autant que possible sur un tampon de coton de verre.

La solution ainsi obtenue est d'un beau vert pâle ; mais, surtout à l'obscurité, elle absorbe l'oxygène de l'air et passe petit à petit à l'état ferrique ; elle se conserve mieux en plein soleil, surtout en flacons bien bouchés ; mais le soleil ne pénétrant pas habituellement dans les laboratoires de développement, il est préférable d'assurer autrement sa conservation. On ajoute deux ou trois morceaux de fil de clavecin bien propre à la solution et on regarde s'il se dégage des bulles de gaz ; s'il ne s'en dégage pas on ajoute quelques gouttes d'acide sulfurique. En ayant soin de veiller à ce qu'il y ait toujours un peu de fer et d'acide sulfurique et de rajouter celui de ces deux produits qui manque, on est sûr que la solution se conserve indéfiniment à l'état ferreux, même dans l'obscurité ; bien entendu il ne faut ajouter l'acide que gouttes par gouttes : jamais plus d'un centimètre cube par litre à la fois. Un excès d'acide empêcherait le développement. Le flacon sera bouché avec un bouchon de liège auquel on aura fait une légère encoche sur le coté (comme on le fait parfois pour les bouchons à vinaigre) afin de laisser un passage à l'hydrogène qui se dégage ; faute de cette précaution, la pression du gaz ferait sortir le bouchon.

La quantité maxima de la solution saturée de sulfate ferreux que l'on peut ajouter à la solution saturée d'oxalate neutre de potassium est d'une partie de la première dans six de la seconde ; si on dépasse ces proportions, l'oxalate ferreux se dépose. On se gardera de verser de suite autant de sulfate ferreux ; sinon on ne pourrait plus apporter aucune modification utile au révélateur et on ne pourrait ainsi profiter de l'élasticité dont il est susceptible.

Le développement s'effectue de la façon suivante : on verse dans une cuvette la quantité de solution d'oxalate nécessaire pour couvrir la plaque à révéler, soit environ 100 cc. pour un 13/18 ; on verse dans cette solution 2 à 3 centimètres cubes de la solution de sulfate ferreux, en ayant soin de bien agiter et on met la plaque dans le bain ainsi préparé, assez vivement pour qu'elle soit recouverte du premier coup. On agite la cuvette et l'image apparait généralement au bout de trente à quarante secondes.

Si elle n'apparait pas au bout de ce laps de temps, on retire la plaque de la cuvette et on ajoute un ou deux centimètres cubes de la solution de sulfate ferreux, en agitant pour que le mélange se fasse bien et on replonge la plaque ; on pourra ainsi faire plusieurs additions successives de sulfate ferreux. Mais si l'image n'apparait pas au bout de deux ou trois additions, ou apparait difficilement, si les grands noirs du cliché apparaissent seuls, les demi-teintes restant aussi pures, que les blancs, c'est qu'il y a *sous-exposition*. On essayera de faire apparaitre l'image en additionnant le bain d'une ou deux gouttes d'une solution très diluée d'hyposulfite de sodium, obtenue en diluant de 30 à 50 fois son volume d'eau le bain de fixage habituel. Rappelons que cette addition ne peut pas se faire avec d'autres révélateurs, sauf peut être avec le métol.

Si, au contraire, l'image apparait grise et uniforme, sans contrastes suffisants entre les noirs, les demi-teintes et les blancs, il y a *sur-exposition* ; en ce cas, il faudrait additionner le bain de quelques gouttes de solution de bromure de potassium à 10%.

L'image une fois apparue dans de bonnes conditions, on peut augmenter la dose de sulfate ferreux si on trouve que l'intensité n'augmente pas assez vite. En tous cas, il ne faut pas dépasser une partie de sulfate ferreux pour six parties d'oxalate, soit 15 centimètres cubes si on a pris 90 à 100 centimètres cubes de la solution d'oxalate.

Le développement d'une plaque à l'oxalate ferreux ne doit jamais dépasser cinq à huit minutes.

La plaque développée est lavée d'abord dans de l'eau renfermant quelques gouttes d'acide chlorhydrique ou d'acide azotique, destiné à éviter la formation dans l'épaisseur de l'image, de sels calcaires insolubles ; bien entendu, ce liquide devra être contenu dans des cuvettes en faience ou en porcelaine, mais jamais dans un récipient métallique ; on lave ensuite à l'eau pure, puis on fixe.

Le révélateur à l'oxalate ferreux, est, avec celui au diamidophénol (amidol) ou à la diamidorésorcine, celui qui convient le mieux au traitement des papiers au gélatinobromure d'argent. On suit pour leur développement, aussi bien que pour celui des diapositives, les règles que nous avons indiquées. En faisant varier le temps de pose et la proportion de sulfate ferreux, on obtient des tons différents ; les tons les plus agréables sont obtenus avec un temps de pose prolongé et une très faible proportion de sulfate ferreux.

L'image une fois révélée doit être plongée dans une solution d'acide acétique ou citrique à 4%, renouvelée deux ou trois fois, l'image restant une minute dans chaque bain ; après quoi, on lave à l'eau pure, fixe et termine comme d'habitude. Le passage au bain acide évite la coloration des blancs.

Le révélateur à l'oxalate ferreux a été proposé en 1878 par J. W. Swan pour le renforcement ; dans une lettre adressée à l'éditeur de The Photographic News, Swan indique les avantages qu'il présente quand on l'emploie au noircissement de l'image préalablement blanchie au chlorure mercurique. Depuis, M. Chapman Jones a fait une étude complète de ce procédé de renforcement et a montré son incontestable supériorité sur les autres modes de noircissement, tant au point de vue de la régularité des opérations qu'au point de vue de la parfaite inaltérabilité des images.

Nous donnerons ici brièvement le mode opératoire, d'après un intéressant article de M. L. P. Clerc, sur la Pratique du renforcement, paru dans le no. du 1er. Janvier 1900 du journal La Photographie, renvoyant pour l'étude détaillée de ce procédé aux nombreux mémoires de M. Chapman Jones, parus dans : Royal Photographic Society, 1888, 1890, 1893 ; Society of Chemical Industry, 1894 ; The Photographic Journal, 1897 ; Photography 1897...... etc.

Le cliché à renforcer doit être bien lavé et débarrassé de toute trace d'hyposulfite ; s'il est sec, il est bon de le mettre tremper dans l'eau avant de l'immerger dans le bain de bichlorure de mercure. Celui-ci est une solution saturée de chlorure mercurique, c'est à dire renfermant 70 grammes de sel par litre ; on l'additionne de 2 centimètres cubes d'acide chlorhydrique pour assurer sa conservation.

Dans ce bain, l'image blanchit petit à petit. S'il s'agit d'une image surexposée, dans laquelle on veut augmenter les contrastes entre toutes les tonalités, on laisse le cliché dans le bain jusqu'à blanchissement complet ; s'il s'agit au contraire d'une image sous-exposée, dans laquelle on désire accroitre les contrastes entre les demi-teintes sans modifier les contrastes entre les demi-teintes

et les noirs déjà trop accentués, on retire le cliché du bain avant blanchiement des grands noirs; il est nécessaire, pour cela, de surveiller l'opération par le dos du cliché —

Le cliché blanchi doit au sortir du bain de chlorure mercurique être lavé très fortement : il faut renouveler l'eau au moins une dizaine de fois; il est bon de terminer par un rinçage à l'eau distillée.

Le cliché bien lavé est plongé dans le révélateur à l'oxalate ferreux, dans lequel l'image noircit, jusqu'à ce que le renforcement soit suffisant. Après ce re-développement, on lave à fond le cliché et on le met à sécher.

Si un voile blanc s'était déposé sur l'image, on le ferait disparaître par immersion dans de l'eau légèrement acidulée par de l'acide azotique.

L'image ainsi renforcée est absolument inaltérable; en outre, on peut la renforcer à nouveau, l'affaiblir ou la virer...... en un mot on peut la sousmettre à tous traitements applicables à l'image primitive.

Comme on le voit le révélateur à l'oxalate ferreux est susceptible de rendre de nombreux services et c'est à tort qu'on semble l'abandonner pour les révélateurs organiques qui sont loin de présenter les mêmes avantages.

Paris. G. H. Niewenglowski.

Erreurs commises par la Chambre noire — Imperfections de la Figure humaine — Causes qui peuvent produire de mauvais Résultats dans l'Éclairage d'un Portrait

Si la chambre noire reproduisait le modèle exactement comme nous le voyons dans la nature, l'œuvre de l'artiste serait vraiment facile à exécuter.

Nous pouvons signaler au lecteur trois erreurs principales dans l'emploi de la chambre noire :

1°. La chambre noire ne reproduit pas les couleurs, conséquemment elle ne reproduit pas les contrastes formés par ces couleurs;

2°. La chambre noire produit des contrastes d'ombre et de lumière plus violents qu'ils n'apparaissent véritablement à l'œil de l'artiste;

3°. La chambre noire produit des distorsions qui n'existent pas dans le modèle original.

Exemple de la première erreur :

Une jeune fille avec des yeux bleus tournés vers la lumière, des cheveux d'un rouge clair, une robe bleu clair est posée devant un fond gradué, dont la partie supérieure est noire et la partie inférieure d'une couleur claire.

Examinons le modèle dans la chambre noire. L'image est parfaite, les yeux d'un bleu charmant, les cheveux d'un rouge clair contrastent bien avec la partie noire du fond, la robe bleue se détache parfaitement sur la partie claire du fond — on ne peut rien voir de mieux.

Faisons le négatif voici le résultat : les yeux sont mal rendus; les cheveux d'un rouge clair paraissent presque noirs, sans la moindre trace de relief sur la partie noire du fond. La robe bleue est complètement blanche, elle se confond avec la partie claire du fond.

Exemple de la seconde erreur :

L'artiste a posé et éclairé le modèle, les contrastes de la lumière et de l'ombre sont dans son opinion artistiquement corrects.

Examinons le négatif : Les contrastes sont trop forts et trop violents. Toutes les parties d'ombres transparentes sont rendues dans le négatif par une masse d'ombre absolument noire.

Exemple de la troisième erreur :

Voici une jeune fille charmante, elle a de petites taches de rousseur dans la figure. Ses petites mains sont placées devant elle. Resultat : toutes ces taches de rousseur sont exagérées d'une façon extraordinaire, les mains sont énormes dans l'épreuve photographique.

Etudiez tous ces inconvénients pour arriver à les vaincre.

Le Photographe portraitiste nous saura gré de lui parler ici des imperfections de la figure humaine, qu'il peut constater lui-même dans ses travaux de tous les jours.

Toute figure, artistement parlant, possède deux côtés et différents aspects. Nous allons donner ici quelques règles bonnes à observer, à part quelques rares exceptions.

Les cheveux. — Chez les hommes en général les cheveux sont partagés d'un côté. Faites voir ce côté dans le portrait, à moins qu'il se présente d'excellentes raisons pour faire le contraire ; souvent la tête est plus chauve vers la séparation des cheveux ; dans ce cas peut-être il sera préférable de faire voir le côté opposé.

Les cheveux blonds, les cheveux roux doivent être un peu poudrés chez les dames et relevés par un fond un peu foncé. Si les cheveux sont très noirs ils peuvent aussi être modérément poudrés, afin d'éviter l'absence des détails dans l'impression.

Le front. — Si le front du modèle est très haut, on peut le raccourcir en élevant la chambre noire.

Les yeux. — Règle générale : les yeux bleus, les yeux clairs doivent être tournés dans une direction opposée à la lumière. Les yeux profondément enfoncés exigent beaucoup de lumière de face et très peu de lumière du haut. Si un des yeux a un défaut, arrangez vous pour que ce défaut paraisse le moins possible. Au besoin faites le portrait de profil. Si le modèle a un œil plus petit que l'autre posez le modèle de manière à mettre en évidence l'œil le plus grand. Si les yeux sont petits, ou en partie fermés, faites regarder au modèle un objet un peu élevé. Faites baisser un peu les grands yeux et ceux qui regardent avec une trop grande fixité.

Dans une pose de face, les yeux doivent regarder droit devant eux, en ayant soin de tourner le corps plus ou moins de côté. Ne placez jamais la figure et le corps tout à fait en face de la chambre noire.

La direction des yeux dans un portrait est une chose très importante. Ne tournez jamais la tête d'un côté et les yeux de l'autre, car rien n'est plus affreux. Si la tête est tournée à droite, dirigez les yeux dans cette direction. Même observation quand la tête est tournée a gauche.

Si le modèle porte des lunettes et qu'il insiste pour les garder, il se présente alors des difficultés, évitez les fausses réflexions dans les yeux.

Evitez aussi la réfraction sur le côté de l'os de la joue vu à travers les verres des lunettes ou binocles. Ayez toujours sous la main quelques montures de lu-

nettes ou binocles sans verres pour les substituer à ceux qui sont portés par le modèle.

Disons cependant en passant, qu'il vaut mieux faire poser le modèle avec les lunettes qu'il a l'habitude de porter. Les yeux seront plus naturels. Certaines personnes ne peuvent distinguer un objet à l'œil nu, ils font de grands efforts pour l'apercevoir. L'œil alors est fatigué et l'expression peu naturelle qui en résulte affecte toute la figure. Le portrait sera mieux réussi si le modèle porte ses propres lunettes.

Si le modèle louche, il est absolument nécessaire que ce défaut n'apparaisse pas. Dans ce cas faites le poser de profil, ou mieux encore placez le point de vision de façon que les yeux apparaissent dans une position naturelle.

Vous serez certainement étonné lorsque vous ferez le portrait d'une personne qui porte des lunettes bleues, les yeux qui sont invisibles seront apparents dans l'épreuve positive.

Le nez. — Il est rare que le nez soit parfaitement droit ; s'il tourne à droite ou à gauche, il est certain que les deux côtés de la figure seront absolument différents. Si le nez est tordu du côté gauche le nez sera raccourci, si le portrait est fait de ce côté ; si c'est le contraire le résultat sera inverse. Notre observation sera très utile dans le cas ou le nez sera très long ou très court. Si le nez est très long posez la figure plus de face. Si le nez est camard élevez la chambre noire autant que cela sera nécessaire pour éviter de voir l'intérieur des narines.

Posez la figure un peu plus de côté avec les modèles qui ont des nez ronds, plats ou gros.

Dans la pose presque de profil, laissez le nez saillir légèrement en dehors de la joue.

Les joues. — Si le modèle a des pommettes saillantes et des joues creuses, évitez la lumière forte du haut, posez la figure un peu de face en éclairant bien les joues. Posez le modèle de profil si cela est possible. Si une joue est enflée évitez de poser de ce côté ; si cela n'est pas possible, faites reposer la joue sur la main.

La bouche. — Les bouches petites et étroites peuvent être posées plus ou moins de face. Faites le contraire pour les bouches grandes et épaisses.

Les bouches ouvertes, laissant voir de grosses dents très apparentes, ne peuvent être termées sans avoir un aspect grimaçant. Dans ce cas, il faut faire un usage judicieux de la main, d'un éventail d'une fleur etc. etc. ; mais c'est toujours une très grande difficulté.

Les mains. — Poser les mains dans un portrait est toujours une expérience dangereuse. Ne placez jamais les mains et les bras trop en avant, ceci attirera l'attention de l'observateur au détriment de la figure.

Rappelez vous toujours que la figure est la chose principale dans un portrait. Modifiez, variez vos effects de lumière afin d'améliorer autant que possible tous les défauts.

Les portraits ou il y a de grosses mains, de gros bras, des cous nus placés d'une manière trop proéminente sont simplement vulgaires, et ceci doit être évité par tous les photographes ayant un peu de goût. Les bras et les mains doivent être un peu retirés en position et en lumière, car ils ne doivent qu'accompagner la figure. S'il faut absolument que les mains paraissent dans le portrait, ne les posez jamais en raccourci, elles paraitront trop fortes. N'appuyez pas les bras

trop lourdement contre un accessoire, ceci enlèverait leur forme naturelle qui serait traduite par des lignes étranges et des boursoufflures communes.

Différentes causes peuvent produire de mauvais résultats dans l'éclairage des portraits, nous allons résumer ici les principales.

L'excès de lumière de face produit l'aplatissement. La lumière est par trop également distribuée sur les projections et les dépressions de la figure, elle lui fait perdre son caractère en lui donnant une expression insignifiante, quelquefois stupide ou niaise. Elle projette trop d'éclairage sur le centre de la figure, sur le faite du nez, sur le menton et sur les joues. Ce qui est pire encore, elle produit une réflexion brillante dans le centre de l'œil, précisément là ou apparait la pupille noire. Ceci en enlève l'aspect naturel, le modèle semble être aveugle. Tous ces défauts d'éclairage, résultat d'un excès de lumière de face, produisent des effets anti-artistiques et désagréables.

L'excès de lumière de côté, produit un éclairage inégal sur les deux côtés de la figure en se projetant sur les ailes du nez.

L'effet est souvent très curieux dans les yeux ; il a pour résultat de les rendre dissemblables, conséquence de la différence de quantité de lumière qu'ils reçoivent. L'excès de lumière de côté n'est cependant pas aussi désavantageux que l'excès de lumière de face et de haut. Les meilleurs effets dans l'éclairage, exigent une différence de lumière sur les deux côtés de la figure, ils peuvent être donnés par des mains habiles et produire des effets divers. On les obtient aisément, mais les essais exigent une bonne direction.

L'excès de lumière du haut, produit des effets absolument contraires à ceux de l'excès de lumière de face. Tous les traits sont durs et saillants. Les sourcils sont contractés sur le front, les yeux semblent profonds et caverneux, le nez est élargi et les creux près de la bouche, sont grandement exagérés. Une ombre noire se produit directement sous le menton, qui quelquefois ressemble à de la barbe.

Un éclairage par trop égal, est une erreur absolument contraire aux cas précédents, car il diffuse généralement la lumière. Cet insuccès peut arriver fréquemment lorsqu'on travaille dans un atelier dont le toit vitré est plat ou peu élevé, dans lequel la lumière vient frapper le modèle a des angles et des directions variées. Le résultat produit un portrait doux, sans caractère, à juste titre peu apprécié.

Il arrive que les personnes qui ne connaissent pas le modèle ne peuvent pas observer la raison pour laquelle le portrait n'est pas agréable, d'autant que la ressemblance est exacte et qu'on ne peut y constater des défauts apparents. De plus le portrait est totalement dépourvu de mérite et représente le modèle avec une expression moins intéressante et moins acceptable.

Le défaut que nous signalons ici semble attirer très peu l'attention de beaucoup de photographes qui refusent souvent de le reconnaitre persuadés qu'ils sont qu'en exécutant des portraits de ce genre ils produisent un travail satisfaisant ; cependant le modèle et ses amis ne sont pas toujours contents.

L'insuffisance de la lumière du bas, se constate lorsque l'éclairage est par trop horizontal et ne vient pas frapper assez bas sur le modèle ; les parties supérieures sont bien éclairées et les parties basses ne le sont pas.

Il en résulte un manque de détails dans la partie basse du modèle, on ne peut remédier à ce défaut que par le changement du système d'éclairage employé.

La lumière est insuffisante. — Bien que l'opérateur désire tou-

jours travailler avec le temps de pose le plus court possible, le manque de lumière est un des sérieux écueils, auquel il est exposé quelquefois. Il est bien préférable lorsqu'on construit un atelier de faire erreur en ayant trop de lumière (on peut toujours enlever l'excès de lumière) que de commettre l'erreur opposée. S'il en est ainsi, le photographe de profession le reconnaitra facilement et pourra radicalement remédier à cet inconvénient, en augmentant la surface vitrée de son atelier, quoi qu'il en coute. S'il prend cette détermination, qu'il ne se presse pas et ne livre rien au hasard.

Il doit d'abord étudier, être certain, que c'est bien ce genre de lumière dont son atelier a le plus besoin et remédier à ce défaut, par l'introduction de surfaces vitrées additionnelles.

Si au contraire son atelier possède une lumière abondante de haut, cela serait folie d'augmenter la surface vitrée du toit.

Toutes les explications données ci-dessus doivent mettre à même le photographe portraitiste de voir dans quelle direction son atelier est défectueux. En y remédiant pour obtenir plus de lumière, il doit savoir exactement le genre de lumière qui lui est le plus nécessaire. En corrigeant la faute commise il doit, s'il est soigneux et s'il étudie, rendre son atelier meilleur qu'auparavant en amménageant la lumière plus scientifiquement.

Ainsi que dans beaucoup de circonstances en photographie, l'homme qui pense sérieusement d'abord aux choses qu'il désire, et choisit après mures réflexions ce qui lui est le plus utile pour obtenir le résultat cherché, doit réussir en fin de compte. L'homme qui pourra seulement apprendre au prix d'insuccès multipliés sera souvent lassé avant que le succès arrive. Chaque déboire, chaque école, doit produire ses fruits dans la voie de son expérience.

C. Klary.

Echos de France

(Suite)

La polémique ardente de différents confrères prouve que l'Exposition de 1900 a laissé bien des déceptions derrière elle ; certains d'entre eux emportés par l'ardeur de leur „tempérament" ont exprimé leur opinion en termes peu courtois qui gâtent, à notre avis, la cause qu'ils défendent. Nous voulions nous borner à l'examen philosophique des faits ; nous croyons devoir dans cette chronique exposer les récriminations pour laisser à l'Histoire le soin de juger de leur justesse.

Un journal vient de publier un article signé d'un nom connu dans le monde photographique par des travaux que nous apprécions et leur auteur n'a pas reçu à notre avis la récompense qu'il espérait peut-être. Nous prendrons ses critiques cependant comme n'étant pas animées d'une irritation personnelle ; elles sont l'expression de certains et méritent d'être examinées par conséquent.

On sait : que nous n'appartenons pas à ce qu'il désigne sous le nom d'Eglise ou de Chapelle, que dans les Sociétés nous faisons des observations lorsque des mesures autoritaires ou pouvant nuire à l'intérêt général sont prises, que nous

n'avons jamais sollicité aucune faveur, en résumé que nous sommes absolument indépendant comme situation sociale, notre réponse sera donc sincère.

Le principal grief reproché est l'incompétence des membres du Jury? Examinons leurs titres pour leurs fonctions.

Photographes professionnels: MM. Bellingard, Boyer, Nadar, Neurdein, Pricam, Provost, Braun, Cameron.

Constructeurs: Demaria (Président de la chambre des constructeurs était assisté des experts MM. Carpentier, Gilles.)

Professeurs de physique: MM. Miethe, Eder, Wallon.

Opticien: M. Fleury—Hermagis.

Photographes Amateurs: MM. Bucquet, Bourgeois, Desmazières, Engelsted.

Membre de l'Institut: M. Marey, Professeur de physiologie.

Industriels s'occupant de gravures, d'impressions: MM. Geisler, Dubouloz.

Professeurs de Photographie: MM. Davanne, Vidal.

Voilà donc séparées, les professions ou fonctions des différents jurés.

On fait sonner bien haut ,,l'incompétence du jury", il nous semble, que les photographes professionnels sont représentés par des noms ayant la faveur du public; que les amateurs ne peuvent donner le nom de ,,presse-bouton" à MM. Bucquet et Bourgeois; que M. Geisler qui est à la fois fabricant de papier, graveur, imprimeur, doit avoir quelques idées sur l'application de la photographie aux industries qu'il exploite car nous savons qu'il dépense des sommes considérables pour introduire dans ses ateliers les procédés perfectionnés.

On peut regretter l'absence de photocollographes, mais en exposant à la classe 11, ils ne peuvent être jugés que par les photographes professionnels et je crois que M. Neurdein s'en est occupé dans ses ateliers.

Pour les constructeurs M. Carpentier est un constructeur de précision, qui peut se vanter de construire avec plus de soin que M. Gilles qui depuis 25 ans a eu entre ses mains tous les appareils photographiques.

Pour l'optique: M. Wallon en France, M. Eder et M. Miethe en Autriche et en Allemagne étudient, depuis longtemps, scientifiquement, les objectifs.

M. Demaria a créé, il sait que de peines et de capitaux cela lui a coûté, des ateliers où l'on travaille les appareils, l'optique, tous les accessoires de laboratoire; M. Hermagis est universellement réputé pour ses objectifs.

Pour les applications scientifiques MM. Marey, Wallon, Miethe, Eder, doivent croyons nous, avoir assez de connaissances pour les examiner et écouter les observations des exposants.

Pour la partie documentaire MM. Davanne et Vidal sont depuis bien longtemps sur la brêche où passent les procédés directs ou indirects qui utilisent la Photographie.

En parlant ainsi d'incompétence on déplace la question et ,,l'Opinion" demande alors: Qui trompe-t-on ici?

Non le jury n'était pas incompétent, il n'a pas rempli ses fonctions, il n'a pas eu la fermeté de discuter avec les exposants le mérite de ce qu'ils présentaient, il n'en a pas pris le temps, il n'a pas examiné les perfectionnements individuels de chacun, il a tablé sur la réputation, sur le snobisme du public amateur ou des professionnels. S'il avait dit à telle maison: quel perfectionnement nouveau apportez vous? Nous allons essayer comparativement les objectifs...... Vous

exposez des photographies ayant tel ou tel défaut de composition, de style, d'éclairage. Le mécanisme et l'ensemble de vos appareils sont lourds, le fonctionnement n'est pas assuré etc. etc. Voilà ce qu'un jury doit faire...... Pas de courage et le désir de se débarrasser sur ses collègues des responsabilités, de conserver les relations d'affaires de voisinage etc., voilà ce qui caractérise le jury de la classe XII et les jurys de toutes les expositions passées et...... futures peut-être.

Les votes secrets sont absurdes et dénotent la...... faiblesse humaine.

On trouve étrange que le Photo-club ait eu deux représentants dans le jury; l'un, M. Bucquet a été nommé d'abord par l'administration, l'autre M. Bourgeois a été élu ensuite par les exposants, nous croyons qu'ils connaissaient la nomination du premier car elle avait déjà été publiée lors de l'élection; les exposants ne peuvent donc se plaindre d'une situation qu'ils ont créée, ils étaient certains que ces deux sympathiques administrateurs du Photo-Club qui depuis 12 ans unissent leurs conceptions vers le même but sont: deux têtes dans le même bonnet. ,,L'Union fait la force'', on oublie souvent cet adage.

Parmi les critiques les uns sont pour l'Art photographique, les autres pour la science; chacun vante et met en vedette sa prédilection. Pour nous, n'ayant la prétention ni au titre de savant ni au titre d'artiste, depuis le plus merveilleux et le plus certain des moyens de reproduction d'une œuvre quelconque nous poursuivons patiemment la diffusion de ce moyen au milieu de toutes ces compétitions, insouciant des appétits particuliers quand ils ne nuisent pas à l'intéret général, on sait que dans le cas contraire nous n'hésitons pas à entrer dans la lice avec une lance courtoise mais rigide.

,,En résumé nous venons, croyons nous, d'établir la question du jury de l'Exposition de 1900 sur un terrain que l'on aurait dû utiliser avant de construire en l'air, certains avec des mots vagues et d'autres avec des injures regrettables.

En résumé nous ne sommes pas plus satisfait que ceux qui jettent de hauts cris et nous désirons que les plaignants fassent une liste pour la future exposition; que sans se consulter il la jette dans une urne; nous avons le presque assurance qu'ils auront tous au moins une voix!!!

Nous déplorons sincèrement que l'enseignement de la Photographie ait été aussi peu vulgarisé, cependant le premier mois ou l'Exposition était considérée comme installée, en juillet, nous avons dirigé des centaines de personnes par groupes, de quatre à vingt personnes, dans les différentes nationalités qui avaient une classe XII; dans les trois mois qui ont suivi, contraint de rester à l'abri de toute lumière nous ne savons si d'autres confrères, que nous avions incités à faire de même, ont cherché à vulgariser parmi les visiteurs les magnifiques envois exposés dans les sections: Françaises, Italiennes, Russes, Autrichiennes, Anglaises, Hongroises, Suisses, Américaines? S'ils l'ont fait ils sont en droit de ne pas être satisfaits de l'insouciance des organisateurs de la classe XII.

Ce qui a manqué, je crois, c'est l'absence de cicérones, l'absence d'une ,,volonté écoutée."

Dans la photographie, comme parmi les peintres, chacun s'imagine qu'il est une personnalité qu'il ait ou non reçu une petite médaille. Je ne citerai qu'un exemple: l'un avait essayé de faire suivant le procédé Lippmann des photographies en couleurs, il avait produit un résultat imparfait mais encourageant pour ce premier essai et une médaille lui avait été donnée, la rareté de cet effort la rendant méritoire. Comme nous le félicitions par politesse, il nous répondit gravement: Oui j'ai eu beaucoup de peine pour y arriver, j'ai du apprendre

la chimie. Nous fûmes cloué sur place. M. Lippmann ayant donné son procédé au détail, il était évident que notre interlocuteur supposait qu'il avait dépassé le Maître !

D'autres exemples pourraient établir que tout photographe est si fortement persuadé qu'il a découvert la pierre phylosophale lorsqu'il est félicité et que Niepce et Daguerre ont une réputation un peu usurpée.

En 1889 les photographes ne furent pas nombreux parmi les favorisés dans l'ordre de la légion d'honneur, un seul, le président de la classe, fut parmi les élus.

En 1900 au moins quatre figurent dans cette distinction honorifique objet de tant de compétitions plus ou moins et souvent justifiées : MM. Maurice Bucquet, Fleury Hermagis, Paul Nadar, Léon Vidal.

Jetons quelques croquis intimes sur ces personnalités.

M. Maurice Bucquet a environ une quarantaine d'années ; après avoir passé quelques années dans une étude de notaire, il abandonna le notariat en 1889, pour se livrer à un genre d'existence plus en accord avec ses gouts : il pratiqua les sports du grand air qui donnent la santé, il s'occupa des arts qui inspirent la poésie. La Photographie permettant de voyager en poëte, il s'y consacra.

En 1889, le besoin de réunir le ,,monde select" de la capitale, qui fréquentait peu la Société Française de photographie, vint à l'idée de quelques amateurs qui fondèrent le Photo-Club de Paris. L'année suivante ils confièrent la direction de la Société à M. Maurice Bucquet qui avec l'aide d'un de ses amis, M. Paul Bourgeois se dévoua à la prospérité du Photo-Club de Paris, dans lequel ne sont admis que ceux sui peuvent montrer ,,patte blanche" et payer 100 francs par an, lorsque une place est vacante dans cette Société.

Il serait futile de dire ce que le comité du Photo-Club a fait, depuis sa fondation, pour diriger la tendance des amateurs photographes vers l'épreuve personnelle et individuelle. Il n'a pas inventé l'introduction du sentiment artistique dans la Photographie, comme le maître nageur n'a pas inventé la natation, mais c'est la seule Société photographique parisienne qui définisse son but.

Tout photographe, bon Français, doit faire partie de la Société Française de Photographie, et, s'il a de la fortune, demander à faire partie du Photo-Club de Paris.

Aimable et rond dans ses rapports sont les qualités principales de M. Maurice Bucquet, que M. Paul Bourgeois, le sympathique secrétaire général du Photo-Club de Paris seconde si bien dans l'administration de la Société.

M. Maurice Bucquet a donc, depuis onze ans, entrepris sans arrêt de relever la tendance artistique de la Photographie, par des Expositions annuelles, il a stimulé le travail personnel et procuré ainsi à une classe de personnes, ayant le privilège de la fortune, un moyen de se distraire et de montrer leur utilité : il a donc bien mérité la distinction qui lui appartient car il n'a reçu pour ses efforts et ses sacrifices aucune remunération et en toute indépendance nous sommes heureux d'avoir l'occasion de l'en féliciter.

(*A suivre.*)

Charles Gravier.

Le Procédé Ozotype

M. Manly, de Londres, a découvert, il y a environ deux ans, qu'une image composée d'oxyde de chrome et d'oxyde de manganèse pouvait, sous l'influence d'un bain à l'hydroquinone, au fer et à l'acide acétique, dégager assez d'acide chromique, immédiatement réduit en oxyde de chrome, pour insolubiliser par contact et aux endroits seuls du contact une couche de gélatine.

Le procédé qu'il a baptisé du nom d'Ozotype est basé sur ce phénomène.

En effet, étant donnée la réaction susdite, il suffit de sensibiliser une feuille de papier quelconque avec une solution de bichromate de potasse et d'oxyde de manganèse, d'imprimer un négatif sur cette feuille, de la débarrasser par lavage du bichromate non réduit et de la mettre en contact intime avec une feuille de papier charbon dans un bain réducteur acétique, pour que toutes les portions de la feuille gélatinée, qui se trouvent juxtaposées avec les portions réduites formant l'image sur la première feuille, s'attachent à celle-ci. Donc une fois le papier support détaché il ne reste qu'à dissoudre, au moyen d'affusions d'eau chaude, la gélatine restée soluble, pour obtenir une image composée de gélatine insoluble, réplique exacte de l'image primitive qui lui est subjacente.

Ce procédé offre donc de nombreux points de ressemblance avec le procédé dit au charbon. Il diffère de ce procédé en ce que :

1°. L'exposition à la lumière du papier bichromaté ozotype produit une image visible dont on peut suivre, contrôler et arrêter la venue au point voulu ;

2°. Le double transfert est supprimé.

Ceci, au point de vue pratique seul, constitue un avantage sérieux, auquel vient s'ajouter, au point de vue artistique, la possibilité du développement local rendu très facile par la mollesse de la gélatine employée.

La photographie pictoriale a donc à sa disposition un nouveau moyen d'interprétation qu'il convient d'étudier et de pratiquer.

J'ai vu M. Manly à son passage à Paris, il y a quelques mois ; depuis, il m'a constamment tenu au courant des perfectionnements apportés à son procédé. De mon côté, j'ai fait une série d'essais et je crois utile, étant donnés les résultats encourageants que j'ai pu obtenir, d'engager nos camarades à travailler l'ozotype et de leur donner dans ce but les renseignements les plus concis et les plus pratiques sur les moyens de s'y prendre.

Du Papier

Tout papier encollé peut servir. Selon le degré d'encollage, l'image obtenue sera plus ou moins enveloppée et ses contrastes seront exagérés ou atténués. Il sera donc utile, en certains cas, d'encoller le papier à nouveau, et M. Manly recommande le double encollage, en principe. On peut encoller les feuilles entières en les badigeonnant avec une solution chaude de gélatine opaque de Nelson à $2\frac{1}{2}\%$, ou mélanger une solution spéciale de gélatine à la solution sensibilisatrice au moment de s'en servir. M. Manly vient de m'en donner la formule :

Colle de poisson	1 partie.
Farine ordinaire	$\frac{1}{2}$,,
Eau	4 ,,

Prendre 4 cc. de la solution sensibilisatrice et y ajouter la solution de gélatine en remuant bien, dans les proportions suivantes :

Pour l'encollage du papier	lisse	2	gouttes
,, ,,	demi-rugueux	4 à 5	,,
,, ,,	rugueux	6 à 10	,,

Sensibilisation du Papier

On badigeonne le papier, aussi également que possible, avec une brosse plate en soies de porc en se servant de la solution vendue par la Compagnie Ozotype, et qui a été l'objet d'un brevet en Angleterre. Cette opération peut se faire en pleine lumière. Le papier doit être séché aussi rapidement que possible à l'abri de la lumière blanche. Il ne faut s'en servir qu'à l'état de siccité absolue, autrement les blancs de l'épreuve resteraient plus ou moins teintés.

Impression

L'impression est rapide, aussi rapide qu'avec le papier au platine. Elle doit être arrêtée dès que quelques détails apparaissent dans les blancs, c'est-à-dire que l'image doit rester incomplète en apparence. Ne pas s'occuper des ombres, l'état des grandes lumières constitue le seul critérium.

Après l'impression, le papier est lavé pendant un quart d'heure en tout, dans quatre ou cinq eaux successives. Un lavage prolongé serait nuisible. Séchage à l'air libre. Ce papier se conserve indéfiniment.

Composition du bain acétique.

Dernière formule de M. Manly.

Acide acétique cristallisable	4 cc.
Solution de sulfate de cuivre à 10%	6 ,,
Hydroquinone	1 gramme.
Eau	1.000 cc.

Il faut mélanger l'acide acétique à l'eau et ajouter les sels. Faire chauffer ce bain au bain-marie jusqu'à 18° centigrade environ, immerger une feuille du papier charbon spécial fourni par la Compagnie Ozotype, dégraisser et ramollir pendant une minute, puis immerger rapidement une feuille de papier imprimé, enlever les bulles d'air, juxtaposer les deux feuilles dans le bain, image contre gélatine. Sortir du bain, assurer le contact en passant la raclette, éponger entre deux feuilles de papier buvard et faire sécher à l'air libre.

Décollement

Quand les deux feuilles réunies sont sèches, au bout de deux heures environ, elles doivent être ramollies dans de l'eau froide pendant une demi-heure, puis plongées dans de l'eau à 30 ou 32° centigrade où en une ou deux minutes la gélatine se ramollira suffisamment pour qu'on puisse soulever un des coins du papiers charbon et décoller celui-ci en maintenant l'épreuve pigmentée d'une main. On verra que la couche de gélatine abandonne le papier charbon et reste adhérente au papier imprimé.

Développement

L'épreuve pigmentée est immergée, face en dessus, dans un bain d'eau à 30 degrés centigrade environ, jusqu'à ce que l'image apparaisse faiblement. A ce moment, l'épreuve est retirée du bain et placée dans une cuvette, sur une feuille

d'ébonite ou sur une plaque de verre relevée d'un côté par un support quelconque, à un angle commode. On procède au développement par affusion d'eau tiède ou chaude, selon la résistance de la couche, et l'on se sert d'un pinceau doux et bien fourni pour accentuer les lumières ou dégager le détail aux endroits nécessaires.

Une fois développée, l'épreuve est arrosée d'eau froide et mise à sécher.

Après séchage, l'épreuve, si elle n'est pas jugée satisfaisante, peut être dépouillée à nouveau dans de l'eau dont la température devra être plus élevée que celle qu'on a choisie pour le premier dépouillement, la couche, après séchage, ayant gagné en solidité.

Enfin, pour permettre le montage sans risque de décollements, l'épreuve, séchée à nouveau, sera insolubilisée dans un bain d'alun et rincée dans plusieurs eaux.

Ainsi, pour nous résumer encore davantage, les manipulations du procédé ozotype sont, par ordre, les suivantes :

1°. Encollage du papier à volonté ;
2°. Sensibilisation par badigeonnage et séchage ;
3°. Impression jusqu'aux premiers détails dans les blancs ;
4°. Lavage et séchage ;
5°. Juxtaposition dans le bain acétique avec un papier charbon ;
6°. Séchage des feuilles collées ensemble ;
7°. Décollage des deux feuilles et développement ;
8°. Alunage.

J'ai évité jusqu'ici d'encombrer les instructions pratiques de recommandations et de considérations de moindre importance, jugeant qu'il valait mieux ne pas distraire l'attention du lecteur des points principaux. Il est utile cependant de passer en revue les différentes opérations du procédé en les expliquant d'une façon un peu plus détaillée, — ceci n'aura guère d'intérêt que pour les fervents qui, d'après les instructions précédentes, auront fait leurs premiers essais.

Voici d'abord la théorie du procédé. Nous nous servons d'un sel métallique oxydable pour produire une image visible composée de deux oxydes métalliques. Notre papier est donc recouvert d'une solution contenant un sel de chrome acide et de l'oxyde de manganèse ; sous l'influence de la lumière le sel de chrome se convertit en sexquioxyde de chrome, en abandonnant un équivalent d'oxygène au sel de manganèse qui se convertit en bioxyde. Au moment de l'immersion dans le bain acétique contenant de l'hydroquinone et du sulfate de cuivre, une réaction inverse se produit ; le bioxyde de manganèse, sous l'influence de l'acide acétique, abandonne son équivalent d'oxygène qui, agissant sur le sexquioxyde de chrome provoque, un dégagement d'acide chromique qui est absorbé par la gélatine en contact avec les lignes et les demi-teintes de l'image. Mais les agents réducteurs, en l'espèce l'hydroquinone et le sulfate de fer convertissent en chemin l'acide chromique en oxyde de chrome, et l'insolubilisation se produit au sein de la couche même en même temps qu'à la surface.

En somme, l'insolation a emmagasiné dans les molécules formant l'image une force que nous libérons quand il nous plaît, par la seule immersion dans le bain acétique.

Reprenons les manipulations sommairement indiquées plus haut, et dans leur ordre successif.

L'encollage double n'est pas une nécessité absolue, au contraire, pour cer-

tains effets doux, il faudra choisir des papiers faiblement encollés, de même si le négatif dont on se sert offre des oppositions violentes que l'on désire neutraliser. Enfin l'encollage arrêtant la pénétration de l'image dans la couche, la netteté de l'épreuve sera en raison directe de la force de l'encollage.

On peut sensibiliser une feuille entière jésus ou raisin, en versant quelques centimètres cubes de solution bichromatée au centre de la feuille et en l'étendant rapidement du centre aux bords, ou coucher successivement les feuilles coupées d'avance à la dimension voulue. En ce cas, il suffit de verser un peu de solution dans un verre et d'y tremper la brosse plate de temps en temps. C'est, je crois, la méthode la plus facile.

M. Manly insiste sur la nécessité du séchage complet et rapide après sensibilisation. C'est encore une question de goût. Il suffit de se rappeler que le papier séché très rapidement s'imprègne moins et que, par sonséquent, l'image restant à la surface est plus nette et plus brillante. Il y a donc, suivant les cas, avantage à retarder ou à accélérer la dessiccation. Mais le papier sensibilisé que l'on désire garder quelque temps avant de s'en servir — le délai maximum serait de trois mois — devra être complètement et rapidement séché, puis enveloppé de suite dans du papier paraffiné et mis sous presse. Il est prouvé que le papier humide ou séché très lentement se détériore assez rapidement. La solution se garde indéfiniment à condition qu'il n'y tombe aucune matière organique. Il s'ensuit que l'on doit éviter de remettre dans le flacon le restant d'une solution où la brosse aurait trempé.

Nous avons dit que l'insolation devait être courte et l'image produite incomplète. En effet, la réaction chimique sur laquelle est basé le procédé demeure partiellement invisible pendant l'impression. Ce n'est que dans les endroits où elle est la plus accentuée qu'elle produit une image. Il ne faut donc pas se préoccuper de l'absence apparente de certaines demi-teintes, elles se retrouveront dans l'image finale. Au contraire, si l'insolation était poussée jusqu'à ce que les grandes lumières fussent entièrement modelées, il en résulterait plus tard l'insolubilisation complète de l'emplâtre pigmenté.

Rien à ajouter sur le lavage qui suit l'impression, — sauf qu'il peut n'avoir lieu que plusieurs jours après, si l'on prend la précaution de tenir la feuille imprimée, sous presse, à l'abri de la lumière et de l'humidité.

Il faut maintenant mettre en contact l'emplâtre gélatiné et le papier imprimé dans le bain acétique ; nous avons donné la formule du bain type, elle peut être modifiée selon la nature du négatif employé et l'effet que l'on désire obtenir. Il suffit de se rappeler que l'excès d'acide acétique produit une image floue et donnant l'aspect d'un charbon trop posé. Ceci est dû à la pénétration complète de l'acide chromique qui s'étend à travers la couche et, formant pour ainsi dire halo, brouille les contours de l'image. Aussi, et pour la même raison, le papier de l'emplâtre est très difficile à enlever.

Au contraire, si nous forçons la proportion des réducteurs — hydroquinone et cuivre — nous oxydons l'acide chromique pour ainsi dire à sa naissance, les demi-teintes dans les blancs seront faibles, le détail du restant sera minutieux, le papier abandonnera facilement la gélatine, car l'insolubilisation sera toute de surface.

M. Manly indique dans son Manuel un dispositif assez compliqué pour chauffer au bain-marie le bain acétique et l'eau du développement. Ceci peut être nécessaire dans le cas où l'on aurait une vingtaine d'épreuves à pigmenter

à la suite ; mais pour une demi-douzaine il suffit de faire tiédir le bain en plongeant le flacon qui le contient dans un broc d'eau chaude, et de rincer à l'avance, à l'eau chaude aussi, la cuvette qui le contiendra. L'opération se fait assez rapidement pour que l'abaissement de température du bain puisse être considérée ocmme négligeable.

L'emplâtre pigmenté doit être manié franchement sous l'eau. Il faut le dérouler, l'aplatir et en détacher les bulles d'air avec le doigt, puis immerger le papier bichromaté au moment où l'emplâtre est devenu souple et mou, détacher les bulles d'air de celui-ci, juxtaposer emplâtre et image dans le bain même et placer les deux feuilles collées ensemble sur une plaque de verre, passer la raclette en tous sens, éponger entre deux feuilles de papier buvard et suspendre par un coin dans un endroit sec. L'obscurité n'est pas nécessaire.

Mais il faut insister sur la rapidité de l'opération, car une immersion supérieure à une minute et demie rendrait très difficile le décollement qui précède le dépouillement de l'image. De même pour la température du bain ; au-dessous de 20 centigrades on risque de voir l'emplâtre de gélatine se dissoudre. Un bain trop froid empêchera au contraire l'adhérence entre le papier et l'emplâtre.

Le dépouillement peut être commencé dès que les deux feuilles sont sèches, c'est-à-dire au bout de deux heures environ, ou bien être remis à une date ultérieure.

Le décollement de la feuille qui supporte l'emplâtre de gélatine est la seule opération délicate du procédé, encore n'est-elle une cause d'insuccès que lorsqu' elle est précipitée par l'impatience toute naturelle du photographe qui tient à connaître ses résultats. En effet s'il ne laisse pas la gélatine se gonfler pendant une demi-heure au moins dans l'eau froide — je préférerais une heure — le papier support, une fois plongé dans l'eau à 30°, se détachera imparfaitement, se déchirera en triangle ou pis encore se séparera dans son épaisseur, laissant sur la couche de gélatine une feuille d'une extrême tenuité qui sera d'autant plus malaisée à détacher qu'elle offrira moins de résistance à l'effort.

Une épreuve à moitié découverte est bien difficile à sauver. Il est évident qu'elle devra avant toute tentative être retirée du bain chaud et plongée dans de l'eau froide sous peine de voir la partie à nu se dépouiller, tandis que la portion protégée restera entière. Un séjour prolongé dans le bain froid permettra peut-être de reprendre le décollement, mais il est rare que l'image ne conserve pas des traces du contact inégal du bain chaud, même si ce contact n'a été que de courte durée. Il importe donc de ne pas se presser, de laisser la double feuille trois bons quarts d'heure au moins dans l'eau froide, et lorsque la gélatine s'est ramollie dans le bain chaud, de n'entamer le décollement que lorsque les tentatives que l'on a faites aux quatre coins auront prouvé ques la gélatine est tout à fait molle et n'offre plus de résistance. Alors le feuille-support se détachera avec la plus grande facilité, on tirera doucement et sans arrêt par un coin, en maintenant l'épreuve sous l'eau avec la main gauche, et une fois décollée on la plongera dans une cuvette d'eau froide où elle peut demeurer indéfiniment, jusqu'au dépouillement, sans le moindre inconvénient.

Le dépouillement se fait sur une plaque de verre inclinée comme je l'ai dit plus haut. Il est bien évident qu'ici le succès dépendra totalement du tempérament de l'opérateur ; il a les coudées franches, le dépouillement local au moyen d'affusions d'eau tiède, chaude ou très chaude lui permettra les modifications de lumière, il pourra, beaucoup plus aisément qu'avec la gomme bichromatée, éclair-

cir les valeurs ou créer des blancs par la friction douce et répétée du pinceau — ce sont là des moyens, c'est à lui à s'en servir à propos. — Je ne m'étendrai donc pas davantage sur ce sujet.

L'épreuve monte en séchant, il vaut donc mieux dépasser légèrement la tonalité générale que l'on voudrait conserver, mais il est facile de recommencer le dépouillement après séchage si l'épreuve n'a pas été insolubilisée à l'alun, opération que je conseille de ne faire qu'à la dernière extrémité.

Il est rare de voir les épreuves trop posées se refuser à tout dépouillement, celles-là commenceront d'abord par résister énergiquement au décollage et ne vivront pas jusque-là. Mais si le dépouillement était trop ardu, on peut le rendre facile en immergeant l'épreuve rétive pendant une minute ou deux dans un bain tiède de solution d'acide oxalique à 10%.

Avant le montage de l'épreuve, il est nécessaire de la passer dans un bain d'alun qui insolubilise la gélatine et empêche l'adhérence pendant le collage.

Nous avons donc à notre actif un nouveau procédé d'interprétation personnel à ajouter à ceux que nous pratiquons déjà, le platine développé au pinceau, la gomme bichromatée, le papier Artigue et le papier Fresson. Chose intéressante, ce procédé apporte des effets différents de tous ceux que produisent le platine, la gomme ou les types Artigue, mais il ne peut y avoir de rivalité entre le nouveau et les anciens procédés à cause de cette différence même. L'ozotype vient compléter les effets de ceux-ci.

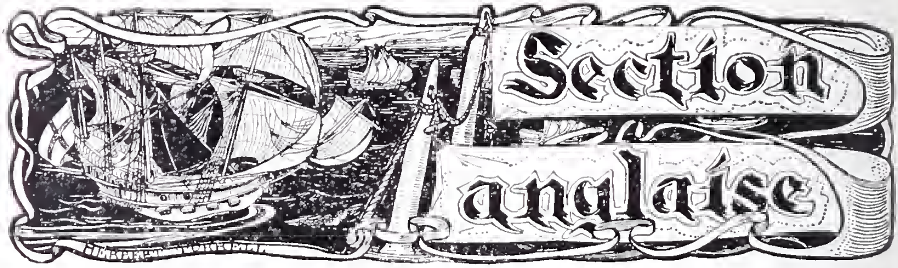
Nous espérons que nos camarades en feront des essais consciencieux. Les manipulations en sont faciles, elles peuvent être considérablement espacées, grâce à la conservation du papier sensible et de l'image lavée, le développement n'offre aucune des surprises qui font la terreur de la gomme, enfin c'est un procédé de paresseux qui me paraît convenir à beaucoup de monde !

Car il ne faut pas oublier qu'on avance autour de nous, les deux collections Américaines exposées dernièrement au Photo-Club et dont nous avons pu apprécier la grande valeur, en sont la preuve. Un effort pareil représente un travail sérieux et continu dont nous sommes capables, j'en suis persuadé, mais encore faudrait-il le prouver.

(Bulletin du Photo-Club de Paris.) Robert Demachy.



E. G. Duijvis Jzn., Utrecht.



The Action of Oxidising Agents on Thiosulphates.

As soon as any substance is found that appears to have a useful action in photographic procedure, there is a temptation to immediately urge its adoption. Cautious workers would prefer that the action and effects of every new reagent should be thoroughly investigated before it is accepted for practical use. Under existing circumstances doubtless this is hardly possible, but certainly it would be possible to exercise a little more care than often is manifest, and so tend to minimise the risk that attends every new departure.

On looking back to the time when potassium persulphate was introduced as a "hypo.-eliminator" under the name of "Anthion", we find it stated that Vogel had asserted that the new salt was "perfectly harmless and would not affect the most delicate silver image." Now of course we know very well that potassium persulphate will dissolve metallic silver, and that it will reduce photographic images, though not quite so rapidly as ammonium persulphate, probably because of its inferior solubility. We give this example only to illustrate how one is liable to be led away from the truth by a prejudice in favour of any method. For whether it be true or not that Vogel ever made such a statement, the writer who ascribes it to him adds his own experimental testimony to the truth of it.

The action of the persulphates is still far from clear, and indeed the same may be said of all similar substances that one employs in photography. Presumably the oldest oxidising agent of this general type is peroxide of hydrogen, and the effect of this reagent on thiosulphates still remains to be proved, although it has been recommended with exemplary regularity for many years as a hypo.-eliminator. Probably the original idea was that any thiosulphate remaining in the film was converted into sulphate by the action of the peroxide, and a simple qualitative test shows that on adding hydrogen peroxide to a solution of sodium thiosulphate, a sulphate is immediately produced. It was, however, many years ago that the writer published the fact that only about one third of the sulphur

of the thiosulphate is fully oxidised at once, and that even after three days, and in the presence of a large excess of the peroxide, more than half of the sulphur remains in a lower state of oxidation than that of sulphuric acid. The properties of the solution indicated that either tri-, tetra- or penta-thionate was also produced. The following equation shows one third of the sulphur as oxidised to sulphate and the remainder to tetra-thionate :—

$$3Na_2S_2O_3 + 5H_2O_2 = 2Na_2SO_4 + Na_2S_4O_6 + 5H_2O.$$

A. Nabl has recently stated that in the presence of very dilute sulphuric acid (and commercial hydrogen peroxide is always acid because with a little acid it is more stable) a basic substance is produced, and he gives the following provisional equation :—

$$2Na_2S_2O_3 + H_2O_2 = Na_2SO_4 + Na_2SO_3 + S_2H.OH.$$

This reaction appears to depend on the gradual addition of sulphuric acid to neutralise the basic substance.[1])

The photographer may say that he does not care what is produced so long as he gets the effects that he wants. But if he uses hydrogen peroxide as a hypo.-eliminator and by the destruction of the thiosulphate gets something that is equally injurious, he has gained nothing. If the object of the application of peroxide of hydrogen is to prepare a negative for intensification by a mercurial method, then the application of the peroxide is a waste of material and of time. The basic body and the tetra-thionate both give a precipitate with mercuric chloride, and therefore are no more advantageous, and may be less so, than the original thiosulphate that it is sought to eliminate. The writer showed some years ago that a simple weak acid was better than peroxide of hydrogen as a destroyer of thiosulphate to prevent precipitation by mercuric chloride.

Potassium permanganate is now sometimes used as an oxidiser. When warmed with hydrochloric acid, there is no room for doubt that unoxidised sulphur compounds can be completely oxidised by it to sulphates. But we cannot use strong acids nor hot liquids as reagents for negatives, and some eight years ago C. Luckow stated that sodium thiosulphate, whether neutral or alkaline or acidified with sulphuric acid, even when boiled with an excess of potassium permanganate, gave only half its sulphur as sulphate and the other half as dithionate, thus :—

$$2H_2S_2O_3 + O_7 + H_2O = 2H_2SO_4 + H_2S_2O_6.$$

But presumably this equation is only intended to show the production of the dithionate and not to represent the complete reaction.

The action of potassium persulphate on sodium thiosulphate was stated to lead to the formation of sulphate and tetrathionate, thus :—

$$2Na_2S_2O_3 + 2KSO_4 = Na_2S_4O_6 + K_2SO_4 + Na_2SO_4.$$

---

1) Since writing the above we find that Nabl withdraws this statement acknowledging its error. He finds that the alkaline reaction produced by adding hydrogen peroxide to a solution of sodium thiosulphate is due to the production of caustic soda, and now gives this equation: —

$$2Na_2S_2O_3 + H_2O_2 = Na_2S_4O_6 + 2NaOH.$$

But this certainly does not represent the whole reaction becauses it neglects to show the sodium sulphate produced. Probably the equation suggested many years ago by the writer, and given above, shows the principal reaction, and the change represented by Nabl's last equation takes place to a small extent and so leads to the variations already noticed.

Whether or not this equation correctly expresses the change, the action of the persulphate on the thiosulphate does not lead to any perceptible reduction of its power to give a precipitate with mercuric chloride, and it is therefore useless as a preliminary bath in mercurial intensification. Very dilute hydrochloric acid is more effective in this then the persulphate, just as it is more effective than hydrogen peroxide.

When dealing with silver prints instead of negatives the case is rather different because prints are never intensified, and the only use of hypo.-eliminators is to preserve the print. Iodine, as is very well known, oxidises sodium thiosulphate to tetrathionate. So far as the writer's experiments go, the tetrathionate is distinctly less injurious to a silver print than thiosulphate is. If an albumen silver print is wanted in a hurry, it may after fixing be rinsed, then treated with an iodine solution, rinsed and dried. Prints so prepared have lasted without very notable change for a few years, while prints similarly washed but without the treatment with iodine have never, in the writer's experience lasted so long. Therefore probably any oxidation product is less harmful than the thiosulphate itself, but at the best, in exchanging the one for the other the evil is only mitigated.

We are sometimes told that the persulphates are specially advantageous as reducers of negatives, because if not thoroughly washed the remaining thiosulphate is oxidised by them. Seeing, however, that we do not know either how they oxidise the thiosulphate, nor how they act in dissolving the silver of the image, it is advisable to use these and all such reagents with caution when dealing with valuable plates. Indeed negatives that have a scientific value and that are desired to last a long time for reference, should on no account be treated with any reagent the action of which has not been thoroughly investigated, and shown to give no harmful or unstable products.

Chapman Jones.

On Photography in its comparative Relation to the Graphic Arts.

I. What is Criticism?

There is a numerous class of persons in whose minds the title of this essay would prompt a train of reflection which, if it took the form of an address to the writer, might run somewhat as follows:—"My dear sir, what is the use of *talking* about art, unless you have some practical end in view? Pictures are made to be looked at, not argued about. Do you for a moment imagine that the most profound analysis of the difference between the graphic arts and photography could help anybody one whit towards a keener appreciation of either—except, indeed, an "appreciation" that is forced, self-conscious, pedantic?" To which I might reply thus:—"I am glad you have spoken out so freely, because a fallacy, by being boldly opposed to the truth, instead of harboured in silence, is the sooner discarded. Permit me to observe that you utterly misapprehend the whole meaning and purpose of such a speculation as the present one, and in fact of criticism in general. It is true that there is a school of literary and artistic criticism which conceives its chief function to be that of

'pointing out the beauties" of works of art,—perhaps in reaction against the :ault-finding excesses of the old judicial school. But did it never occur to you hat, whatever may be the effect of criticism upon one's appreciation of the things :riticised, its main worth consists in one's appreciation of the criticism itself? For :xample,—you read, say, a number of Dickens's novels. Soon afterwards you happen to notice in some review an article on 'The Novels of Charles Dickens.' ?robably you are seized with a desire to read it. Now, what is the nature of this lesire? Do you read the criticism with the express purpose of fitting yourself o enjoy the novels more deeply on a second reading of them? or is your motive imply curiosity as to what the critic may have to say upon something which you already have appreciated? Most assuredly the latter. Well, when you have read he article and derived from it what you sought, viz. : the intellectual pleasure of reading criticism, is it to be said that your time was wasted because you did not derive from it something you did not seek, viz : the deepening of the imagin-.tive pleasure of novel-reading? Moreover, although criticism is thus quite in-lependent of the necessity of justifying its existence by any effect it may have upon our appreciation of the things criticised, it would nevertheless be a great rror to suppose a reasoned analysis of a work of art to be not directly related t all to the natural spontaneous enjoyment of it; but the relation between the wo things differs from what seems to be fondly imagined by the too-didactic art-ritic in this important respect, that anything which can be *said* in words about work of art is, primarily, not an *aid* to future appreciation, but a *token* of past ppreciation. And the same is true of that more general form of criticism which egards an art in its entirety......... You will now be able to perceive that your bjection amounts to neither more nor less than a declaration that you individu-lly have no curiosity respecting photography in its relation to the graphic arts— fact which hardly needed to be communicated to any one else."

I. The Motive of the Comparison.

Perhaps the most important artistic function—in a strict sense, indeed, the nly such function—of photography is that which is involved in its auxiliary ather than its comparative relation to the graphic arts. But although photography nay be of greater artistic worth in extending the dominion of art by means of eproductions of paintings &c., than in its own direct representation of nature, et it is in this latter aspect that its value as a subject of artistic speculation is ighest, owing to the significance and suggestiveness of the idea of comparison etween it and art.

Before photography had been even conceived of, the question What is the ifference between expression of feeling, and exact imitation of nature, in the raphic arts? must have occured to all who ever gave any thought to the sub-:ct; and we may see by the rival schools and theories of Realism and Impres-onism how important the question is and how far from unanimous the answer. ut interesting as it was before, the invention of photography adds greatly to the nterest of that question, for, by comparing painting with a process which com-ines the maximum of truth with the minimum of feeling, the principles of Imi-ative Accuracy and Expression of Feeling are so much more definitely contrasted -and each, in consequence, more clearly understood—than when the question is onfined to an art in which accuracy of drawing largely depends on feeling.

Thus a comparison of art with photography throws a new and suggestive

light upon this old problem. Here, however, we are chiefly concerned with the intrinsic interest of the comparison itself.

The obviousness of the superiority of art will perhaps be thought by some to render the discussing of such a comparison superfluous. To suppose this, however, is to misconceive again the motive of true criticism as pointed out above. Of course, if it were a case of choosing practically between the two things—as when, for instance, a man newly-rich and determined to have the best of everything comes to decide about pictures for his walls—the only "comparison" necessary would be simply to take for granted the obvious superiority of art. But when, as here, the truth is sought not for practical ends, but simply for its own sake, in satisfaction of a feeling which—not to confound it with idle inquisitiveness about trifles—may be termed *intellectual* or *scientific* curiosity, then this same recognition of the superiority of art, instead of being the beginning and the end of all comparison between the two things, serves but to give direction and shape to that curiosity, moulding it into such questions as What is the cause of this superiority of art? Is it wholly due to that essential difference which consists in the one being an inanimate process while the other is a living art? or is it only partly due to this, and partly to some merely temporary inferiority in photography, which may be overcome by future invention? No doubt many artists and art-critics are ready to declare, as hardly less obvious than the fact of superiority, that the superiority is entirely due to the inherent limitations of photography; that they feel this intuitively and do not require to reason about it. But even granting this intuition to be correct, it does not lessen the need for discussing the comparison; it merely gives further shape and direction to our curiosity, and we desire now to know how and why it is that the general pictorial result of the workings of the artist's brain and hand is necessarily superior to that of an accurate but inanimate process of imitation?

In short, the ultimate development of curiosity about this comparison, or any other artistic question, is—like that of curiosity about all other great subjects—the formation (or the extension) of *a science*. That is to say, the confused assemblage of directly-observed facts and intuitive perceptions is digested and arranged in systematic order, so that each fact, however trite in itself, assumes a new significance through being seen in its relation to the other facts; the subject being thus more clearly apprehended as a whole, and its laws revealed.

The chief purpose, then, of this essay is to reduce the truisms of the comparison between the graphic arts and photography to systematic order, as a contribution to the science of Aesthetics.

III. The true Distinction between Photography and Art.

Thus far I have referred to the difference between art and photography as if it were a thing to be entirely comprehended by comparing them as two aggregates of pictorial effect,—that is to say, as if the difference in the *means* by which the effects are produced were to be assumed as a matter of course as the obvious starting-point of the comparison. It is necessary, however, in order to understand fully the relation between the two things, to begin further back, and to consider less hastily, and quite independently of the relative excellence of the two resultant pictorial representations, this difference in the means. In proof of such necessity, we need only observe the grounds upon it is usual to deny that photography is art (or to assert its claim to that distinction, as the case may be) viz:

the intrinsic qualities of the resultant photographic picture. There must be many people whose admiration of a fine photograph has occasioned the thought "Now if an exactly similar result had been produced by the pencil of an artist it would have been considered Fine Art, but being only a photograph of course it is nothing of the kind, seems an imaginary sort of distinction to draw." All who thus reflect overlook one half of what goes to form the conception of art even in their own minds. Without attempting here to define art, it may be said that no one capable of framing a conception of it at all can fail to see, when pointed out, that *one* of its essential characteristics is that it is produced as an "expression of the human spirit." In classing poetry, music, painting, &c. together as art, we have in mind not only their common nobility of effect—a characteristic which they share with other things that are not art—but also the fact that these noble effects are in each case the direct embodiment of a state of human consciousness. Every word of a poem, every note of a sonata, every touch of colour in a painting, is part of the direct expression of the human mind. Art thus reflects nature through the medium of mind, while photography is directly imitated from the material world itself. This distinctively human and personal characteristic of the means by which artistic effects are produced is a necessary part of our conception of art.

Evidently then, apart from the quality of its effects, and simply on the ground of the intelligible use of language, photography is not art.

Nor is this all. Our knowledge of the exclusively human means by which the effects of art are produced, besides being a necessary part of our abstract conception of art, is also part of the actual pleasure we derive from each work of art. Of course this interest which attaches to a picture, not as a representation of a particular scene or incident, nor for its intrinsic decorative excellence, but as the embodied feeling and the handiwork of a particular artist—of course this interest is in reality merged in the admiration of the picture regarded as an effect, since the effect itself varies according to the nature of the particular means by which it is produced,—in other words, the personality of the artist; and therefore the consideration of this human and personal element falls chiefly within the main comparison, hereinafter to be drawn, between the two aggregates of pictorial effect. The point to be noted here, before passing to that comparison, is this: our externally-derived *knowledge* of the fact that a picture is the product of artistry, even without our perceiving in the result any excellencies belonging exclusively to such work, is of itself sufficient to make the picture far more interesting than if we believed it to be the product of an impersonal process. Hence, while it may be admitted that the superior estimation in which paintings or drawings, as compared with photographs, are held is frequently out of all proportion to the difference between the pictorial effects in themselves—"on their own merits", yet the admission leaves the matter virtually the same as before, simply because this knowledge of how paintings &c. are produced, and what they embody, is a perfectly natural and spontaneous part of our interest in them.

IV. The Superiority of Art, Contingent and Permanent.

The most interesting aspect of the comparison—the essence of it in fact—lies in the permanent, the inherent, relations between the two things. If, in trying to form an idea of what this great invention of photography really amounts to in its relation to art, we confine ourselves to observation of actual results, our conclusions, ever liable to be superseded by some important photographic

discovery, possess only a fugitive interest, and throw little light on the essential questions:—What is the ideal consummation toward which all photography may be regarded as evolving? and How is art necessarily superior to this?

Yet such questions do admit of reply. It is true we cannot predict the positive course of future discovery; but may we not find an answer through our knowledge of the necessary limits imposed by the nature of things upon the inanimate principle?

In pursuance of the scientific purpose enunciated above, it will now be well to make an attempt to give our familiar conceptions more definiteness and relativity.

In so comprehensive a comparison it is indispensable that we get down to the most essential factors, excluding all else, and therefore, in considering first the means by which a photographic picture is produced, we ask nothing about even the general nature of the process which is common to all photography, excepting only the single question, What is its most essential characteristic (in contrast with the means by which paintings are produced?)—the answer to which of course is, the absence of life and consciousness.

Herbert Spencer, in his "Principles of Ethics," illustrates the need for a more comprehensive method than is usual in studying that subject, by shewing in several ways that "there can be no correct idea of a part without a correct idea of the correlative whole." This being a truth of universal application, we may profitably adopt a like method in attempting to understand the relation of photography to the graphic arts. Proceeding then to enquire what may be regarded as the correlative whole of which photography, considered with respect to this relationship, is part, we find that just as the graphic arts may be conceived as part of the larger whole, fine art, so this employment of the unconscious action of light in the production of pictures, which is the essence of photography in its relation to the graphic arts, may be thought of as included in that larger phenomenon which may be defined as *the production of artistic effects by means of non-human mechanism.* The phenomenon as a whole comes into view as soon as we recognise the remaining part of it as such. To this end we must first observe the broad natural division of the fine arts into those which appeal to the eye, and to the ear, respectively. Then, noting that photography forms that half of the phenomenon which belongs to the arts based on the sense of sight, we find, forming the other half in the great art based on the sense of hearing, a similar substitution of "machinery" for the hand, viz:—in automatic musical instruments (including of course the semi-automatic principle in which the hand is the motive power but nothing more). If such association seems to degrade photography that is only because we fall into the error of thinking exclusively of the existin and familiar examples of these instruments.

These two inventions, therefore, or groups of inventions,—the photograph and the musical-automatic—together constitute the phenomenon of the invasio of the field of art by inanimate mechanism.

Having thus reminded ourselves of that essential difference between art ar photography which consists in the one being an inanimate process, and therefo able to represent only the material world, while the other is organically relat to the human consciousness, we approach that conception of a perfected phot graphy which is necessary for our understanding of the *abiding* relation betwe it and art. For while photography is thus necessarily and permanently confin

to the representation of the external material world, on the other hand it must be regarded as possessing, potentially, the power to represent *all* the appearances of this external world, seeing that whatever may be the actual (imitative) limitations of photography, at any given period (as now, for example, in respect of colour) we can never know positively that such may not some day be overcome: external nature and the inanimate principle being both alike material, there is nothing in the nature of things necessarily to prevent this. In short, the potential province of photography—that is, the province of the completely-evolved form of that principle of inanimate action of which our photography is the existing manifestation—may be defined thus:—the truthful pictorial representation of the whole material world and nothing but the material world.

We are thus enabled to discriminate between the two radically different elements which compose our vague general impression of the superiority of art:—

(A.) Permanent superiority of art.—It follows from the above definition of a fully-evolved photography that the graphic arts are permanently superior to photography solely and exclusively by virtue of something that is *not* imitative truth —neither in respect of colour, the appearances of motion, the subtleties of facial expression, nor any other thing.

(B.) Contingent superiority of art.—It likewise follows, conversely, that if art excel photography today or at any given period in the truthful representation of any aspect of the external, visible world, such superiority is essentially temporary, its continuance depending upon the unknowable future of photographic invention.

Let us first consider this temporary superiority.

Edwin Russell-Thompson.

(*To be continued.*)

Sir John Herschel and Henry Fox Talbot.

II.

The Works of Herschel. [1]

One may distinguish a first period in Herschel's publications,—an exclusively mathematical one extending from 1812 to 1819.[2] It is, I think, necessary to form some idea of the character of his mathematical work, all the more so as this character was just such as would be supposed to have the most influence on his subsequent methods in other, non-mathematical, sciences; for Herschel's work was almost exclusively symbolical,[3] and the foundation

---

[1] "Poggendorff's Handwörterbuch", I., 1089—1091, III., 622; "Royal Society's Catalogue of Scientific Papers", III., 322—328, VI., 687, VII., 965. The numbers in square brackets used for the papers refer to this Catalogue.

[2] [1] — [8] (1812 - 1815).

[3] Cf, e g., "Consideration of various points of analysis" [6], Phil. Trans., 1814, 440—468, and "A Collection of Examples of the applications of the Calculus of Finite Difference", Cambridge, 1820, pp. 4 6. Here he uses the negative-index notation for inverse functions, independently introduced by him (see latter work, p. 5, note). He

of symbolical methods is the same as that of all natural science,—the economy of thought. The salient feature of symbolic methods, which permits the mental energies to be directed exclusively towards those parts of the problem which require effort to overcome, is constantly before that inquirer who has studied them, as the ideal, the example to be followed as far as possible in all scientific research.

Herschel, most emphatically, belongs to what I should call the English school of analysts; a school which took its rise with Woodhouse, and was definitely founded by the Cambridge Analytical Society of 1813, in which Herschel, Babbage, and Peacock played the most prominent parts.[4]) The methods of Herschel probably influenced Gregory, De Morgan and Boole, and so we arrive at the English school of pure mathematicians of the first half of the nineteenth century, a unique race, having much that was good in it, but which has unfortunately been too much neglected, much as English philosophers have been by Germans; and something very bad, so bad as to almost excuse a sneer at English "pure" mathematicians of this period—; divergent series.[5]) It has seemed almost impossible to unite the virtues of symbolism and rigour. Cauchy succeeded partly, but he was a Frenchman; Boole also partly, but he educated himself. Perhaps, then, the failure of the other symbolists is to be attributed to the absence of either of these advantages.

From 1820 onwards, Herschel did less mathematics and worked in chemistry, optics, sound, astronomy, electricity, geology, and meteorology. After briefly noting his optical work,[6]) we will devote ourselves to his researches on the chemical effects of light, and later, on photography. In a note [7]) we refer to his pa-

gives the reasons for this, which are based upon the advantages of the characteristic to denote repetitions of the d and $\triangle$ operations. The inverse operation of integration is represented by d^{-1} and $\triangle^{-1}$ (Leibniz and Lagrange). The same notation may be used to denote the repetition of any operation, whether (as above) it modifies the *form* of the function or expresses the nature of the function itself (e. g., $\log^2 x$ for $\log \log x$). Herschel speaks of the "new and most extensive views" this notation "opens of the nature of analytical operations."

4) In the translation (1816) of the smaller Treatise of Lacroix by Herschel, Peacock and Babbage, Herschel and Peacock between them translated Part II. (Integral Calculus). The appendix of Lacroix on the calculus of differences and series was replaced by "an original Treatise, by Mr. Herschel, in which many important subjects are included, which had beed either entirely omitted, or very imperfectly considered in the other" (pp. 465—579). Herschel also wrote some of the notes

This treatise is said, presumably by Prof. Tait (Proc. Roy. Soc. Edinb., VII., 544—545), to be "one of the most charming mathematical works ever written, everywhere showing power and originality, as well as elegance. In all these respects it far surpasses his subsequent mathematical writings" It seems rather a misuse of words to call any text-book "charming", and Herschel never benefited by natural science so much as to make his mathematical works really stimulating. It is sad to record this fact, as it would be both pleasant for myself and convenient for a moral I should like to draw to find that Herschel was so influenced by the frankness of natural science (as generally understood; physics, chemistry, etc.) as to become mathematically frank.

5) Cf., e. q., Herschel's "Collection, etc.", 1820, p. 87 and Peacock "[Symbolical] Algebra", vol. II., pp. 450—451.

6) As the most important part of his scientific work. See esp. Phil. Trans., 1821 (theory of aberration treated in all its generality); "On the Theory of Light", Encycl. Metrop., 1828 French, with additions, by Verhulst and Quetelet, 1829; German by E. Schmidt, 1831). For his other works (text-books on Sound and Astronomy and published papers) see Poggendorff.

7) "On the Hyposulphurous Acid and its Compounds" [9] (Edinb. Phil. Journ., I., 1819, 8—29; Ann. de Chimie, XIV., 1820, 353—363; Ann. Gén. Sci Phys., III., 1820, 305—306; Trommsdorff, Journ. d. Pharm., V., 1821 (St. 2), 308—321); "Additional Facts relative to the Hyposulphurous Acid" [10] Edinb., Phil. Journ., I., 1819, 396—400); "Some additional Facts relating to the Habitudes of the Hyposul-

pers on "Hyposulphurous" acid, which subsequently became of importance in photography, an importance recognised by himself.

In 1832, in a letter to Dr. Daubeny,[8]) Herschel communicated an observation of his on the action of light in determining the precipitation of muriate of platinum by lime-water. "When a solution of platinum in nitro-muriatic acid, in which the excess of acid has been neutralised by the addition of lime, and which has been well cleared by filtration, is mixed with lime-water, in the dark, no precipitation to any considerable extent takes place,—for a long while indeed, none whatever; though after very long standing, a slight flocky sediment is formed, after which the action is arrested entirely. But if the mixture, either freshly made, or when cleared by subsidence of the sediment, is exposed to sunshine, it instantly becomes milky, and a copious formation of a white precipitate (or a pale yellow one if the platinic solution be in excess,) takes place, which subsides quickly, and is easily collected. The same takes place more slowly in cloudy daylight." Tubes were immersed in red or yellow solutions and so the action was found to be confined to the violet end of the spectrum.

The precipitate is "a combination of the oxide of platinum with lime, in which the oxide seems to perform the part of an acid (a property of this oxide which I believe has been before remarked.) Muriatic acid dissolves it readily without effecting any decomposition, even when added in too small quantity to take up the whole. Nitric acid also dissolves it (when newly formed and moist, entirely; when dried, with some residue of oxide). The nitric solution is precipitated by nitrate of silver, and the precipitate, which is of a high orange colour, and which is a true platinate of silver, is easily distinguished from muriate of silver, not only by its colour, but by its insolubility in the liquid hyposulphites."

Accordingly, when Herschel's attention was called to Daguerre's concealed photographic process by a note from Captain Beaufort dated Jan. 22, 1839, this precipitation by solar light of an insoluble compound which might afterwards be blackened by a variety of agents at once presented itself as one of the processes which might solve the enigma. These processes, four in number, were indicated in the "Note on the Art of Photography."[9]) As this "Note" has already been al-

---

ɔhurous Acid and its union with metallic Oxides" [13] (Ibid., II., 1820, 154–156); "The efractive power of Hyposulphite of Soda and Silver and of Nitrite of Lead" [14] Ibid, 184). Cf. the interesting remarks of Mr. Brown on the photographic interest of these researches, etc., in "Camera Obscura", July, 1900, II., 22–23.

[8]) Dated "Hamburg, June 12. 1832"; read before the British Association at Oxford n that year, and printed in the Phil. Mag, series 3, I., 1832, 58–50; – "On the Action of Light in determining the Precipitation of Muriate of Platinum by Limevater' [50]. The facts were observed "nearly two years ago" and shown, among others, t is interesting to note, to Mr. Talbot in the summer of 1831. "I mention these cirumstances merely as ascertaining my early and independent observation of a fact which, at the time of its discovery, I considered to be sui generis. and which I cannot regard as of slight importance either in a photological or a chemical oint of view." This referred to an article, "Chemical Action of Light" etc, given in he former number of the Phil. Mag., (from the Journ. de Pharm.). Herschel's nly reason for not publishing it was a desire to satisfy himself "as to the real istinction (if any) between the white and the yellow precipitate formed, when the roportion of lime-water to the platiniferous solution is in excess, and in defect, as lso to ascertain the nature of that sedimentary deposit which is formed independently of the action of light."

[9]) "Note on the Art of Photography, or the application of the Chemical Rays of ight to the purposes of Pictorial Representation", Proc. Roy. Soc., March 14th. 839, IV., 131–133 [85]; Froriep, Notizen, X., 1839, col. 260–261.

most wholly transcribed in these pages,[10]) I confine myself to mentioning here two points. Firstly, in a letter from Herschel to Sir William Rowan Hamilton from Slough, Febr. 13th. 1839, he says[11]): "I have been trying my hand at detecting Daguerre's secret, not without some success and encountering one or two important Photological facts." Secondly, a part of the paper not transcribed above. During the prosecution of these experiments, Herschel ascertained that, contrary to the prevailing opinion, the chemical action of light is by no means proportional to the quantity of violet rays transmitted, or even to the general tendency of the tint to the violet end of the spectrum: and his experiments led to the conclusion that in the same manner as media have been ascertained to have relations sui generis to the calorific rays, not regulated by their relations to the rays of illumination and of colour, they have also specific relations to the chemical spectrum, different from those they bear to the other kinds of spectra. For the successful prosecution of "this curious investigation", the first step must consist in the minute examination of the chemical action of all the parts of a pure spectrum, not prismatic, but a grating one.

Herschel also noticed that the action of light on nitrated paper greatly increases in intensity under "a certain kind of glass strongly pressed in contact with it, an effect which cannot be explained either by the reflection of light, or the presence of moisture; but which may possibly be dependent on the evolution of heat."

At the Meeting of the British Association at Birmingham in the last week of August, 1839, a letter from Herschel on the chemical action of the spectrum wa[s] read.[12]) He described a very remarkable property of the extreme red rays of th[e] prismatic spectrum,[13]) which he was led to notice in the prosecution of his inquiries into the action of the spectrum on paper, rendered sensitive to the chemical rays by Mr. Talbot's process, or by others of his own devising: That the[y] not only have no tendency to darken the prepared paper, but actually preserve the whiteness of the paper when exposed at the same time to the actio[n] of a "dispersed light sufficient of itself to produce a considerable impression." Herschel had long suspected this to be the case from phenomena observed i[n] taking photographic copies of engravings, but now first obtained demonstrativ[e] evidence of the fact.

When a slip of sensitive paper is exposed to a highly concentrated spectrum a picture of it in colours is rapidly impressed on the paper.[14]) The red i[s] tolerably vivid, but is rather of a brick-colour than a pure prismatic red. and it[s] termination falls materially short of the visible termination of the spectrum The green is of a sombre, metallic hue, the blue still more so and rapidly passin[g]

10) "Camera Obscura". July, 1900. II., 23—24 (*q. v.*).
11) "Life of Sir W. R. Hamilton" (R. P Graves), II. (1885), 291.
12) "A letter to the Rev. W. Whewell on the chemical action of the solar rays [of the Spectrum in producing colours analogous to their own]"; Brit. Assoc. Re[p.] 1839 (pt. 2), 9—11 [82] (Dated "Slough. Aug. 28, 1839").
13) Those insulated from the red by a cobalt glass, and which are not *seen* unle[ss] the eye be defended by such a glass from the glare of the other colours. [J. S. Coop[er] (Proc. Roy. Soc., May 16, 1839, IV.. 146) observed an extension of the spectru[m] beyond the red by viewing it through a cobalt glass. See also Herschel, Phil. Tran[s.] 1840, part. I, 18—19. note.]
14) "A fact which I mentioned nearly two months ago, and which observation [of] mine seems to have been alluded to (though in terms somewhat equivocal), by [M.] Arago in his account of Daguerre's process."

into blackness. The yellow is deficient. The whole length of the chemical spectrum is not far short of double that of the luminous one, and at its more refrangible end a slight ruddy or pinkish hue begins to appear. The place of the extreme red, however, is marked by no colour.[15])

"It is impossible in this climate to form a brilliant and condensed spectrum without a good deal of dispersed light in its confines; and this light, if the exposure of the paper be prolonged, acts, of course, upon every part of its surface. The coloured picture is formed, therefore, on a ground not purely white, but rendered dusky over its whole extent, with one remarkable exception,—viz. in that spot where the extreme red rays fall, the whiteness of which is preserved, and becomes gradually more and more strikingly apparent, the longer the exposure and the greater the consequent general darkening of the paper."

Also, when the extreme red rays act on paper already discoloured by the violet and blue rays only, they produce a red impression, which, however, Herschel was disposed to regard as only the commencement of a process of discolouration, for a paper previously darkened under a green glass has its colour heightened by the red from a sombre neutral tint to a bright red, and a paper almost completely blackened by daylight assumed, under the same conditions, a rich purple hue. Herschel tended to believe that this consists in a very slow and gradual destruction, or stripping off as it were, of layers of colour deposited or generated by the other rays, the action being quicker on the tints produced by the more refrangible rays in proportion to their refrangibilities.

On December the 11th, 1839, Herschel wrote from Slough to Hamilton.[16])
"......I have been making many curious observations on the Chemical Rays this summer, so far as want of sun would admit. There is one observation which puzzles me, as it concerns a sort of interference, or otherwise combined and mutually influencing agency of two rays of different lengths of undulations. It is this:—Violet light blackens a certain paper; red light whitens it, or rather, I should say, preserves its whiteness under the slow influence of a feeble dispersed white light. But when red and violet rays fall at once on the same paper they colour it a fine crimson red. What says theory to this?"

Up to the present, it has been possible to give very full accounts of Herschel's photochemical investigations. Now, however, his activity becomes so great and his papers so long that one can only give a general indication of the direction of his research.[17]) And there is a more important consideration which justifies this. When reading the works of a man, it is both more advantageous and ultimately easier to spend more time on his earlier works; then, having once grasped the spirit of his researches and perhaps followed the development of his methods, one may, if necessary, confine one's attention to certain points in the later works, if these works are, like Herschel's, very discursive, without the disastrous result which might happen if another course were followed.

On February 20th. and March 5th. 1840, a paper by Herschel on the

---

15) This justifies, so far, Arago's expression: "Le rayon rouge est seul sans action."

16) "Life of Sir W. R. Hamilton". II., 313.

17) When this is the case, i. e., when it is necessary to refer to his original papers which it has not been hitherto), the letters *q. v.*, in brackets, are placed after *each paper* to be consulted.

chemical action of the spectrum on silver and other preparations and on some photographic processes was read to the Royal Society[18]);—a record of a number of isolated facts and observations respecting the relations of light to various chemical reagents which offered themselves to his notice in the course of photographic experiments originating in the announcement of Daguerre's discovery. The first recapitulated the principal points of his "Note",—the use of hyposulphites for fixing; the observation of the feeble sensitiveness of pure silver chloride and attempts "to obtain a greater degree of susceptibility"; and the application of photography to copying, etc. Then he remarked that one of the most important (practical) questions was as to the best means of multiplying copies, for which purpose the use of paper, "or other similar material", was preferable, and introduced, to avoid circumlocution, the terms positive and negative, and direct and reverse to express pictures in which right and left appear as in the original, and the contrary. "We now come to points of scientific interest"; in the "Note", he had noticed that the intensity of action of different spectrum rays appears in a great measure disconnected with their colorific impressions, and the effect of glass on nitrated paper. He kept nearly to this arrangement of the heads of the "Note."

I. Of fixing photographs (4—6).[19]) Comparative merits of different reagents (hyposulphite of soda, salt, hydriodate of potashe ferrocyanide of potassium, effects of corrosive sublimate followed by a neutral hyposulphite, chromate (and probably also the arseniate) of silver).[20])

II. Of taking photographic copies and transfers (7—8). Close contact of the paper and original especially emphasised.

III. Of the preparation of photographic paper (8—15). To discover a "liquid, or emulsion, which by a single application, whether by dipping or brushing over," should sensitise the paper, he tried a variety of mixtures of such organic soluble compounds as would not precipitate the salt, as the presence of organic matter had been considered "by some late chemists" an essential condition for the blackening of nitrate of silver. No marked success (with the somewhat problematic exception of gallic acid and its compounds), as was also the case (except when uric acid and the alkaline urates were employed) when organic silver salts were introduced into the pores of paper by first washing with an organic soluble, precipitable salt with alkaline base, and then with silver nitrate.

The operation of oxide of lead in its saline combinations as a mordan[t] and the influence of the kind of paper on the result were studied, and henc[e] various practical rules deduced. Herschel then described a method of precipit[-] ating a sensitive coating on glass, which afforded the only effectual means [o]f studying the habitudes of the compounds with respect to light and reagents. Th[e] process "issued in a new and very pretty variety of the photographic art"; h[e] tried iodide, chloride, bromide, and organic salts of silver, and suggested tria[l]

18) "On the Chemical Action of the Rays of the Solar Spectrum on preparations [of] Silver and other substances, both metallic and non-metallic, and on some Phot[o]graphic Processes": Proc. Roy. Soc., IV., 203 and 205—210 (abstract); Phi[l.] Trans., 1840, part. I., 1—59, 2 plates [89]. (q. v.); also Froriep, Notizen, XI[V] 1840, col. 129—134. For this Herschel received a Royal Medal Proc. Roy. So[c.] IV., 255).

19) The numbers refer to the pages of the memoir in the "Philosophic[al] Transactions."

20) There are very interesting practical details about fixing.

of the fluoride (from which a glass etching might be obtained by liberation of fluorine). He also studied the action of light on salts of gold and platinum. A remarkable property of hydriodic salts, applied, under certain circumstances, to exalt or even to call into evidence the deoxidising action of light was then described.

IV. Chemical analysis of the solar spectrum (15—35). The chemical energy is by no means a mere function[21]) of the refrangibility, but stands in relation "to other physical qualities, both of the ray and of the analysing medium", and that relation is by no means the same as that which determines the absorptive action of the medium on the colorific rays. Herschel's experiments showed that there is a third set of relations concerned in this action, and most materially influencing both the amount and the character of the chemical action at each point of the spectrum, viz. those depending on the physical qualities of the substance on which the rays are received, and whose changes indicate and measure their action.

Attempts to detect inactive regions in the spectrum, analogous to the dark lines, were attended with no marked success. However, it was noticed that the maximum of action on paper prepared with salt is near F (Fraunhofer), that the action extended very far beyond the violet, that in the visible violet a minimum occurs about one-third of the way from H towards G, that all the red, up to about C, appeared to be inactive, and that a ruddy tint was communicated to the paper from C to D. Hence the necessity of a very perfect achromaticity in the lens, and the possible future production of naturally coloured photographs.[22])

This fouth section was then split up into: "Extension of the visible spectrum.—A new prismatic colour" (19—21) (A powerfully deoxidising colour, "lavender-grey", beyond the extreme violet); "Chemical properties of the red end of the spectrum" (22—23) (It exerts an action of an opposite nature, and suspends the action of diffused light, but an already discoloured paper is changed to a bright red); "Combined action of rays of different degrees of refrangibility" (23—28) (More particularly, effects of red with any other single ray. Although previous action of the less refrangible rays does not appear to modify the subsequent effects of the more refrangible; the converse is not true, and the simultaneous action produces effects very different from those of which either of them, acting separately, is capable); "Chemical action traced much beyond the extreme red rays.—Exercise of a blackening or deoxidating power by the red rays themselves, under certain circumstances" (28—29); "Possible indication of absorptive action in the sun's atmosphere" (29—31); "Existence of a blackening or deoxidating power in rays beyond the extreme red" (31—33); "Effect of the spectrum on certain vegetable colours" (33—35) (Little progress in experiments because of unsatisfactory weather).

V. Of the whitening power of the several rays of the spectrum under the influence of the hydriodic salts on papers variously prepared and previously darkened by the action of solar light (35—37). (This property of iodide of potassium was analysed and shown to afford a series of new relationships between the different parts of the spectrum with respect to their chemical action.)

VI. Of the analysis of the chemical rays of the spectrum by absorbent media (37—43). (The remarkable phenomena described prove that the photographic

---

21) In the mathematical sense of the word.

22) With respect to this, see the remark (July 9, 1839), pp. 18—19.

properties of coloured media do not conform to their colorific character; the laws of their absorptive action as exerted on the chemical being different and independent of those on the luminous rays. Instances were given of the absence of any darkening effect in green and other rays of the more refrangible kind, which yet produce considerable illumination on the paper that receives them.)

VII. Of the exalting and depressing power exercised by certain media, under peculiar circumstances of exposure to solar light, on the intensity of its chemical action (43—46). (Suggested by the effect of glass on nitrated paper. Influence of other media examined and the results recorded in a table.)

VIII. Description of an actinograph, or self-registering photometer for meteorological purposes (46—50). (Photographically recording).[23])

Note I.—On the distribution of the calorific rays in the solar spectrum. Dated March 3rd, 1840 (51—52). (A process by which the calorific rays are made to effect a prepared surface so as to form a thermograph of the spectrum, white on a black ground. The most remarkable result is the insulation of heat-spots on thermic images of the sun quite apart from the great body of the thermic spectrum. Thus the whole extent over which prismatic dispersion scatters the sun's rays, including the calorific effect of the least, and the chemical agency of the most refrangible, is considerably more than twice as great as the Newtonian coloured spectrum.)

Note II.—On a definite limit of photographic action of the blue rays under the influence of an iodic salt (52).

Note III.—Account of a process for rendering visible the calorific spectrum by its effect on paper properly prepared, and of some further results obtained respecting the distribution of heat therein. Communicated March 12th (52—59). (One side of very thin white paper , the white surface exposed to the spectrum, and washed with alcohol. The thermic rays, by drying the points on which they impinge more rapidly than the rest of the surface, trace out their extent and the law of their distribution by a whiteness so induced on the general blackness which the whole surface acquires by the absorption of the liquid into the pores of the paper. Method by which the impression can be rendered permanent.)

(To be continued.) PHILIP E. B. JOURDAIN.

23) The "Extract of a letter to Dr. Ritchie explaining a new process of Actinometry" (Edinb. Journ. Sci., III., 1825, 107 [30] (and the "Explanation of the principle and construction of the Actinometer" (Brit. Assoc. Rep., 1833, 379—381 [60]) concern "a dynamical measure of solar radiation", not a photographic record.



Ausstellung von Amateurphotographien in der Königl. Techn. Hochschule zu Berlin—Charlottenburg.

An der Stätte, da Professor H. W. Vogel sein reiches Wissen so erfolgreich in den Dienst der Lichtbildnerei gestellt, dass er in der Photographenwelt fortleben muss und wird bis an's Ende aller Sonnenstrahlen, an dieser Stätte wirkt jetzt, nach Vogels Tode sein einstiger Schüler Dr. Miethe. Er sucht den Erfolg, den sein grosser Lehrer auf dem Gebiete der Spektralanalyse zu verzeichnen gehabt auf modernere Art, theils dadurch, dass er Licht in das Dunkel der Radium- und Becquerellstrahlen zu bringen sich müht, theils indem er das Intresse seiner Schüler an der Lichtbildnerei durch Wettbewerbe zu heben und zu erhalten sucht.

Der Monat Februar brachte die erste dieser Hochschülerausstellungen. Die Veranstalter selbst bezeichnen das Werk als gelungen.

Das Preisrichteramt haben die Herrn Professoren Wolff, Günther, Silbermann, Müller, Rubens, Witt und Miethe übernommen.

Stiftungen folgender Firmen gaben der Sache einen materiellen Gehalt: Romain Talbot einen Vergrösserungsapparat mit Spiritusglühlicht, im Werthe von M. 180, Goerz einen Doppelanastigmat im Werthe von M. 175, Dr. Krügener eine Handcamera im Werthe von M. 175, Voigtländer eine Collinearserie im gleichen Werthe, Selke einen Photosculpturstudienkopf im Werthe von M. 125, die Kodakgesellschaft einen Kodak zu M. 86, ebenso Kleffel ein dito Instrument im gleichen Werthe, Busch einen Aplanat mit Bausch & Lomb Verschluss im Werthe von M. 65 und Anschütz ein Kaiserbild mit Rahmen im Werthe von M. 60. Ausserdem stifteten noch je eine Handcamera im Werthe von 40 bezw. 50 M., Wünsche und Hüttig & Sohn, Dieskau & Co. einen Aplanat zu M. 30, und Voltz, Weiss & Co. eine Taschenblitzlampe im Werthe von M. 11.

Die Ausstellungscommission bestand aus den Hochschülern Langerhanss, Hetzler, Schwenke, Jeltsch und Girndt.

Als erstes an deren Arbeit ist zu tadeln, dass die Erzeugnisse der einzelnen

Aussteller nicht örtlich vereinigt zur Anschauung gebracht wurden. Gleichviel nun ob man damit den Charakter so vieler Zufallssachen weniger deutlich sichtbar machen wollte oder nur den Effekt der bunten Reihe erstrebte, falsch und unklug ist es jedenfalls; es erschwert dem ernsthaften Beurtheiler nicht nur seine kritische Arbeit, schwächt nicht nur die Schaulust der Intressenkreise, sondern macht vor allen Dingen den erzieherischen Werth einer Ausstellung illusorisch und nimmt damit dieser selbst den Hauptdaseinsgrund.

Ausser Wettbewerb haben ausgestellt: Hochschüler Treitel, Felix Potyka, Professor Dietrich und Professor Miethe.

Von den Treitelschen Arbeiten sind seine „Schwäne" das Beste. Ist dieser, in der märkischen Landschaft heimische Vogel auch schon von Fach und Amateurknipsern so unzählig oft verewigt worden, dass sein Bild nachgerade die Berechtigung erlangt hätte, als Gewerbszeichen der Lichtbildner proklamirt zu werden, so dürfen die Treitelschen Schwanenbilder, was Stimmung und technische Vollendung betrifft, zweifellos zum besten dieser Gattung gerechnet werden. Mit seinem, im Katalog als „Röntgenportrait des Herr X" figurirenden Skelett-bohémien hat Herr Treitel sich jedoch einen sehr faulen Witz erlaubt, der in der Königl. Techn. Hochschule am allerwenigsten am Platze war. Einem Skelett, Hut und Mantel umhängen und eine Pfeife, mit sehr kindlich imitirtem Rauch, in die Mundöffnung stecken, ist zum mindesten sehr banal, eine sehr schlecht gerathene Photographie nach solchem Modell auszustellen, ist dumm, sie im Katalog als Röntgenportrait figuriren zu lassen, ist albern.

Professor Miethe erbringt in den von ihm ausgestellten Sachen zum wiederholten Male den Beweis, dass man mit blosser Beherschung der Technik Kunstwerke absolut nicht zu erzeugen im Stande ist. Aus all seinen Bildern fällt dem Beschauer mit gradezu erdrückender Schwerfälligkeit die Mache in's Auge. Dazu kommt noch ein gänzlich falsches Gefühl in Bezug auf Aesthetik, denn nicht anders ist es erklärlich, wenn er drei Stadtdamen ohne Hut und Ueberkleider bei ausgesprochener Regenstimmung eine trostlos öde Haide überschreiten lässt, wobei die drei mittelalterlichen Grazien einen Ausdruck zur Schau tragen, als suchten sie mit heissem Bemühen den Jüngling, der sie mit seinem Mantel vor dem Sturm beschützen soll. Auch das sepiafarbene Winterbild „Altbraunschweig" zeugt von gleicher Tiefe in Bezug auf ästhetischkünstlerisches Empfinden.

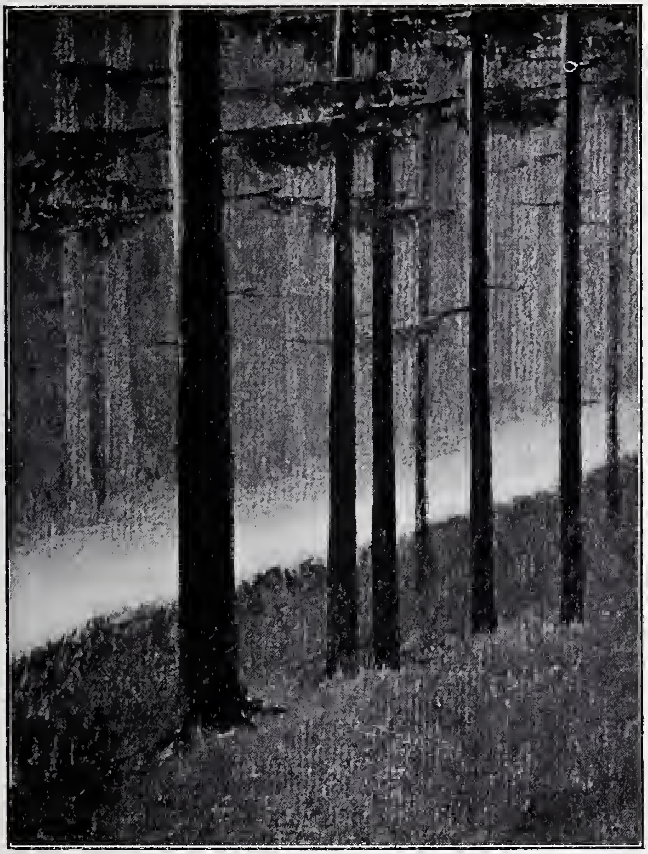
Von den übrigen, zur Concurrirung gelangenden Produkten ist im Grossen und Ganzen herzlich wenig zu sagen, dieselbe lieferen wieder einmal den Beweis, dass die Lichtbildnerei, selbst für Hochschüler, eine sehr — sehr schwierige Sache ist. Liest man den Catalog durch, so ergiebt sich eine Fülle malerischer Motivbezeichnungen, deren Urbilder man hinterher meist vergeblich sucht. Auch die beigegebenen Motto's sind meist recht vielversprechend. „Natur und Geist", „Schweigen und Sinnen", „Per aspera ad astra", „Die Sonne bringt es an den Tag", „Der Endzweck der Künste ist Vergnügen", „Kunst bringt Gunst", „Suum cuique", „Suprema lex regis voluntas." Eher lässt sich mitfühlen, was die Einsender der Motto's „Sphinx", „Mehr Licht", „Gott schütze die Kunst" und „Hoffen wir, lieber Leser" gedacht haben, indess fällt dem Kritiker, der schon gar manche Ausstellung von Fach- und Amateurphotographien verdauen musste, auch das Letztere ein Bischen schwer.

Das Beste an der ganzen Sache war der — Rahmen, d. h. der Thatort. Die Aula der Königl. Hochschule ist ein Schmuckkästchen im wahrsten Sinne des Wortes. Ornamentik, Säulen und Bildschmuck bringen in vornehm decenter Wei-

se zum Ausdruck, dass diese Stätte dem Hauptfaktor des modernen Lebens, den technischen Künsten gewidmet ist. Den grössten Theil der Stirnwand des Saales nimmt ein Colossalgemälde ein, dass uns die Erbauer des Nordostseekanals beim Bau dieses grossen deutschnationalen Werkes zeigt, während uns die gegenüberliegende Wandfläche in einem, allerdings etwas krassen Gegensatz die alten Hellenen bei der Entstehung des Zeustempels in Athen vorführt und die Lünetten ringsum uns in Städte- und Tempelbildern der alten und neuere Zeit die verschiedenen markantesten Epochen der Baukunst versinnbildlichen.

An der, von fünf riesigen, mit Glasmalerei verzierten Fenstern beschienenen Rüchwand, grüsst uns aus der Mittelnische das lebensgrosse Broncestandbild Kaiser Wilhelms I, zu dessen Seiten je eine Marmortafel, die Namen der im Kriege 1870—71 gefallenen Studirenden der Königl. Techn. Hochschule aufbewahrt.

Auf die, nur als „Nummern" vorerst figurirenden Wettbewerber kann nur flüchtig und auszugsweise eingegangen werden.



Skizze von Jean Paar nach dem Photogramm N°. 186 in der Ausstellung in der Königl. Techn. Hochschule, Berlin-Charlottenburg.

Hervorgehoben zu werden verdient No. 186, davon Ihr Kritiker eine flüchtige Bleistiftskizze anbeifügt, die mehr wie Worte Zeugniss von des Lichtbildners Sinn

für Naturschöne und — Bildmässigkeit giebt. Leider beeinträchtigt im Original der weisse breite Cartonrand die Bildwirkung allzu sehr. Das Beste im Portraitfach ist No. 386, das Portrait eines Malers in der Auffassung unseres, jüngst mit dem Kaiserpreis ausgezeichneten Perscheid. Auch hier hätte die Bildwirkung wesentlich gesteigert werden können, wenn zu beiden Seiten ein ausgiebiges Stück überflüssiger Bildfläche weniger gebracht worden wäre.

Auch No. 72 zeigt noch ein stimmungsvolles Waldinterieur, desgl. ist No. 446 eine gut gelungene mehrfach getönte Bromsilbervergrösserung, ein im Röhrrichtkranz mit Wasserrosenschmuck prangendes Torfluch annähernd wahrscheinlich zur Anschauung bringend. Damit sind die besseren Sachen erschöpfend constatirt. Ein intressantes, vergrösserungswürdiges Genrebildchen ,,die Mädchen" No. 103 verdient lobende Erwähnung, während No. 250 ,,Auf die Mensur" die denkbar höchsten Ansprüche an die Gedankenlosigkeit des Beschauers stellt. Der Paukant steht mit seinem Sekundant mit dem Rücken so dicht an einer Holzwand, die sie wahrscheinlich vor dem Auge der Gesetzeswächter behüten soll, dass diese Schutzheilige wahrscheinlich schlimmer zugerichtet werden wird, wie der, als Mensurgegner gedachte — Apparat.

Auch solche Geschmacklosigkeiten wie der, nach Soldatenphotographenmanier in Rococopassepartout gerahmte ,,Student in Wichs" dürfte man eigentlich nicht wohl vermuthet haben. Unter No. 131 war auch eine Photographie eines Naturwunders zu sehen. Ein junges Lämmchen, weiss wie Schnee, mit dem Kopf und dem Schwanz einer — Riesenschildkröte, dessen beide Begleiter sich denn auch mit gleich trefflich wiedergegebenem Grauen von dem Unthier fortwenden. ,,Schön ist Mutter Natur" sagt einer der Einsender, Ihr Kritiker sagt: ,,Manchmal auch nicht; sehr oft nicht wenn man durch einen Photographenkasten hindurchsieht."

Lobende Erwähnung verdienen einige Vergrösserungen auf nasser Platte, darunter diejenige dreier Studirender auf einem Werkplatz, die wieder einmal in hervorragender Weise ad oculos demonstrirt, dass zu Reproduktionszwecken das nasse Verfahren immer noch unerreicht dasteht. Man darf, wie ja auch die angeführte Vergrösserung beweist, ohne Uebertreibung behaupten, dass die nasse Platte mehr bringt, wie im Original vorhanden ist, oder richtiger ausgedrückt mehr sieht und festhält, wie wir mit unserm Auge zu sehen vermögen. Mit um so grösserer Genugthuung darf man es daher wohl begrüssen, dass neuerdings der Herstellung einer guten Chlorsilbergelatine-Emulsion allenthalben besondere Sorgfalt gewidmet wird. Gelingt es, wie es den Anschein hat, für das Reproduktionsfach die Präcisionsarbeit der nassen Platte mit der bequemen Handhabung des Trockenverfahrens zu verbinden, dann dürften sich der Photographie neue Wege zu neuen Erfolgen erschliessen.

,,Kater Murr"! Ein unter diesem Motto auftretender Aussteller hat, einem ungesunden Kitzel folgend, in einem, im Schilf ankernden Kahn diverse frisch geplättete Damengarderobestücke mit einem, just aus dem Kaufmannsladen kommenden Corsett zu einem sehr gemacht wirkenden Stilleben vereinigt, einen höchst unglücklich drein schauenden ausgedienten vierbeinigen Nimrod an die Ruderbank festgebunden und das Ganze unter der Firma ,,Schilf-Geheimniss" reproduzirt. Nein, Kater Murr, einen solch hölzernen Geheimnisskram eröffne nicht wieder, bitte, bitte!

Jean Paar.

Bemerkungen zu Hofmann's Farbenphotographie.

Das in der Praxis der Farbenphotographie (1900, Verlag von Otto Nemnich in Wiesbaden) beschriebene Verfahren zur Entwicklung der Farbenphotographien auf gewachsten Glasscheiben hat bei aller Einflussheit die Unbequemlichkeit, dass es das nachträgliche Entfernen des an der Bildschicht anhängenden Wachses verlangt.

Hierbei muss man äusserst vorsichtig zu Werke gehen, weil verhältnissmässig geringe anhängende Wachsspuren das dauernde Aufeinanderkleben der Einzeldrücke an den betreffenden Stellen verhindern.

Nur die in nachstehendem beschriebene Vereinfachung jener sonst so eleganten Methode besser in's Licht treten zu lassen, geben wir den Inhalt der ursprünglichen Vorschrift, wie sie sich in obigem Werke, Seite 56 findet:

„Die fertig copierten Papiere werden zunächst in Wasser von 15—20° Cels. während einiger Zeit eingerichtet, bis sie sich ausgestreckt haben, alsdann mit der Schichtseite nach unten, immer unter Wasser bleibend, auf eine sauber geputzte und gut gewachste Glasplatte gebracht, mit derselben aus dem Wasser genommen und auf glatter Unterlage, mit einem knotenfreien Kautschuktusche bedeckt, dann mit einem kräftigen Gummistreichquetscher angeklebt. Die Quetscherstriche müssen stets nach einer und derselben Richtung geführt werden und unter genau gleichem Drucke einander folgen, um die Gelatineschichten nicht zu deformiren. Nach 15 Minuten dauerndem Anziehenlassen wurden die Drucke wie Pigmentpapiere entwickelt......"

Wegen des Wachsens werden in oben genanntem Buche ausführlich Regeln angegeben und lag der ganze Schwerpunkt des Positivprozesses in dieser Prozedur.

Die entwickelten drei Theilbilder werden getrocknet und der gelbe nach vollständigem Trocknen in bekannter Weise auf Uebertragpapier gebracht.

Nach dem Trocknen springt es meist von selbst von der Glasplatte ab, andernfalls man mit einem scharfen Federmesser nachhelfen muss.

Man hat nunmehr dies gelbe Theilbild auf Papier an seiner Schichtseite mit grösster Aufmerksamkeit vom Wachse zu befreien, indem man es mittelst eines saubern, weichen Leinenbausches zunächst mit Benzin oder Terpentin behandelt und dann nochmals mit absolutem Alkohol nachwäscht. Das so übertragene Theilbild ist fertig, um mit dem blauen Theilbilde überklebt zu werden. Zu dem Ende bringt man es nach 20—30 Secunden langem Einweichen in 20° warmes Wasser, dem man zweckmässig 5% Glycerin zugesetzt hatte, in einer mit Ueberklebungsgelatine von 15% bis 30% Cels. gefüllte Schale auf das, noch auf Glas befindliche blaue Theilbild.

Man nimmt beide zusammen heraus, so dass genügend Gelatine zwischen Gelbbild und Blauplatten ist, verschiebt nun das gelbe Papierbild so lange hinter der, das blaue Bild tragenden Glasplatte, bis absolute Ueberdeckung vorliegt. Dieses gelingt leicht und ist in allen Handgriffen so einfach und sicher, dass ein Nichtgelingen ausgeschlossen erscheint.

Man drücke nun die überflüssige Gelatine weg, indem man mit einem Quetscher leicht darüberfährt, und bringt zum Trocknen.

Das Bild, nunmehr gelb und blau, also Grünbild, löst sich nach dem Trocknen leicht und sicher ab, wird entwachst und ebenso wie vorstehend beschrieben auf das Rothbild gebracht, womit das Dreifarbenbild fertig ist. —

Die Vereinfachung besteht in der Unterdrückung der Operation des Wachsens.

Man nimmt an Stelle der gewachsten Gelbplatten, einfach sehr sauber geputzte und gut abgetalkte Scheiben und ersparrt damit gleichzeitig gänzlich die spätere Entwachsung des Bildes.

Nicht allein wird hierdurch die gesammte Arbeit ganz beträchtlich vereinfacht sondern auch der Misserfolg, der durch mangelhaftes Wachsen leicht eintreten konnte, ist gänzlich ausgeschlossen.

Die so erzielten Bilder lassen absolut nichts zu wünschen übrig, und sei diese Methode allen bestens empfohlen.

Bei dieser Gelegenheit sei gestattet hervorzuheben, dass Verzerrungen der Theilbilder bei strictem Innehalten der Regeln für das Aufquetschen auf die Entwicklungsplatten gänzlich ausgeschlossen sind. Das zur Herstellung der Pigmentpapiere verwendete Rohpapier ist von ganz ausgezeichneter Beschaffenheit, so dass man mit vollem Vertrauen damit arbeiten kann.

Weiter sei bemerkt, dass der Copierprozess mit diesen Farbenpapieren nur wenig von der Witterung beeinflusst wird und man noch ganz brauchbare Copien erhält, wenn Celloïdinpapier kaum noch arbeitet. Es scheint somit, dass bei diesen Pigmentpapieren nicht allein die ultravioletten Strahlen zur Wirkung gelangen, sondern auch noch in ganz besonderem Maasse die minderbrechbaren Strahlen. Die rothen und gelben Papiere sind in wirklich kürzerer Zeit als die blauen auscxponirt, was darauf zurückzuführen sein dürfte, dass in letzteren die violetten Strahlen nur weniger absorbirt werden als in ersteren und dass proportional der Vernichtung der Strahlen deren Umwandlung in photochemische Action geschieht.

K. Rühle.

Genossenschaften für Photographen.

(Gleichfalls ein ernstes Wort in ernster Zeit.)

Wie so häufig im wirtschaftlichen Leben kann man auch in den Kreisen der Berufsphotographen die Beobachtung machen, dass für die Allgemeinheit wichtige Dinge rein praktischer Natur vom Standpunkte einseitiger, persönlicher Interessen beurtheilt oder mit irgend einem Parteistandpunkt verquickt werden, sehr zum Schaden der Sache, über die Klarheit zu schaffen für den ganzen Stand von Wichtigkeit wäre.

So ist z. B. bezüglich der Frage, was zur Bekämpfung der Konkurrenz der Warenhäuser zu thun wäre, von einigen Seiten die Ansicht geäussert worden, dass jeder, der die Möglichkeit eines erfolgreichen Eingreifens des Staates leugnet, als ein Gegner des Kleingewerbes zu betrachten sei. Und doch hat bisher die ganze Entwicklung der Warenhausphotographie in Deutschland gezeigt, dass dagegen mit gesetzgeberischen Massnahmen allein gar nichts zu thun ist. Das charakteristische Wesen unserer Zeit besteht eben in der unaufhaltsamen Entwicklung des modernen Wirtschaftslebens zum Grossbetrieb. Gegen den Grossbetrieb

sind staatliche Mittel gänzlich fruchtlos, was durch zahlreiche Beispiele bewiesen wird. Hier kann nur die Selbsthilfe wirkliche Besserung schaffen. Der Grossbetrieb kann nur durch den Grossbetrieb bekämpft werden, d. h. die kleineren Gewerbetreibenden müssen sich zusammen schliessen und genossenschaftliche Grossbetriebe bilden. Wo der einzelne kleine Unternehmer dem Grossbetrieb gegenüber machtlos sein würde, da wird er in Gemeinschaft mit seinen Leidensgenossen eine Macht bilden, die dem einzelnen Grosskapitalisten gegenüber Stand zu halten vermag.

Die Genossenschaftsidee ist aber gerade in der Gegenwart für weite Kreise der Berufsphotographen von hoher Bedeutung. Allerdings ist es nothwendig die Genossenschaftssache nicht durch die Brille einer Partei zu betrachten und sie schon deshalb von vornherein zu verwerfen, weil auch andere Parteien als die, welcher der Betreffende gerade angehört, die Gründung von Genossenschaften propagandiren. Jeder sachlich Denkende, muss hier über kleinliche Parteianschauungen erhaben sein. Er darf einen solchen Vorschlag nur vom Standpunkte der Zweckmässigkeit betrachten, ohne zu fragen, ob er von rechts oder von links kommt.

Zur Zeit hat die deutsche Reichsregierung den Genossenschaftsgedanken sich nutzbar gemacht, indem sie in § 81b, 5 der neuen Gew. Ordn. empfiehlt (oder doch freistellt), „.........zur Förderung des Gewerbebetriebes der Innungsmitglieder einen gemeinschaftlichen Geschäftsbetrieb einzurichten." Auch für die Photographen ist, obgleich sie nicht in Innungen organisirt sind, die Gründung von Genossenschaften in einzelnen Städten sehr zu empfehlen, denn eine Genossenschaft hat den ausschliesslichen Zweck, den wirtschaftlich Schwachen gegen die Uebermacht des Grosskapitals zu schützen, indem sie ihren Mitgliedern die Vortheile des Grossbetriebes bietet.

Es ist hier nicht der Ort, auf alle Systeme und Unterabtheilungen des Genossenschaftswesens einzugehen. Auch eine ausführliche Darlegung der Grundsätze und Einrichtungen einer Photographen-Genossenschaft ist im Rahmen eines Artikels nicht möglich. Hier kann es sich vielmehr nur darum handeln, die Genossenschaftsidee anzuregen und es muss späteren Darlegungen überlassen bleiben, darauf näher einzugehen.

Zunächst aber müssen zwei Arten von Genossenschaften bei unserer Betrachtung streng auseinander gehalten werden: die Produktivgenossenschaft und die Konsumgenossenschaft. Bei der ersteren handelt es sich um gemeinsame Produktion, bei der letzteren um gemeinsamen Einkauf von Materialien, die dann an die Mitglieder der Genossenschaft zu den Einkaufspreisen abgegeben werden. Lassen wir nun zunächst einmal die Konsumgenossenschaft ausser Betracht und prüfen wir die Frage, wie sich die Errichtung einer Produktivgenossenschaft im Photographengewerbe vielleicht bewerkstelligen liesse, so muss zunächst Folgendes berücksichtigt werden:

In der Art, wie heute der Berufs-Photograph sein Geschäft betreiben muss, ist es unerlässlich, dass er ein Personal hält, welches er sehr häufig nicht voll beschäftigen kann, dem er aber doch das Gehalt zahlen muss. Die Lage des Inhabers eines kleinen oder mittleren Ateliers wird nun noch besonders schwierig, wenn er mit der Conkurrenz eines Grossbetriebes z. B. eines Warenhauses zu rechnen hat. Hier werden die Bilder zu beispiellos niedrigen Preisen angefertigt und der Inhaber kommt dabei trotzdem noch zurecht, weil er zahlreiche Auf-

träge hat und demzufolge in der Lage ist, sein Personal mit raffinirt durchgeführter Theilarbeit vollauf zu beschäftigen. Gegen eine solche Conkurrenz sich zu behaupten, ist dem Berufsphotographen als einzelnen in den meisten Fällen unmöglich.

Hier dürfte aber die Genossenschaft am Platze sein. Gesetzt, es wären in einer Stadt eine Anzahl selbständiger Photographen zu dem Entschluss gekommen, eine Genossenschaft zu gründen, so handelt es sich zunächst darum, den Wirkungskreis dieser Genossenschaft genau abzugrenzen. Man würde also vielleicht darin übereinkommen, dass ein jeder der Theilnehmer (weniger als 7 Personen sind gesetzlich nicht berechtigt eine Genossenschaft zu bilden. Sinkt also der Mitgliederbestand einer Genossenschaft auf weniger als 7 Personen, so ist die Schliessung zu verfügen) in seinem Atelier nach wie vor Aufnahmen macht, dann aber die fertiggestellten Negative nach den Geschäftsräumen der Genossenschaft sendet, wo die Bilder hergestellt, aber keine Aufnahmen gemacht werden. Um dieses Genossenschaftsatelier zu begründen, hat ein jeder Genossenschafter einen bestimmten Geschäftsantheil einzuzahlen. (Gutsituirte Mitglieder können auch mehrere Geschäftsantheile erwerben.) Das kann mit einem Male oder ratenweise geschehen. Bis die Summe ganz eingezahlt ist, führt der Betrag die Bezeichnung: Geschäftsguthaben. Dieses kann im Falle des Ablebens oder des Austritts (in letzten Falle nach erfolgter Kündigung) eines Mitgliedes der Genossenschaft, je nach den Ergebnissen der Bilanz, ausgezahlt werden. Weiter ist es nothwendig, um den Vorschriften des Gesetzes nachzukommen, die Haftsumme festzusetzen, welche zwar grösser, niemals aber kleiner als der Geschäftsantheil sein darf. Diese Haftsumme besagt, dass bei einer Genossenschaft mit beschränkter Haftpflicht jeder Genossenschafter bis zur Höhe derselben dafür bürgt, dass das Institut seinen eingegangenen Verpflichtungen gerecht wird. Die Genossenschafter hatten solidarisch, wenn also einige Minderbemittelte nicht im Stande sind evtl. die Haftsumme zu zahlen, so müssen die übrigen Mitglieder für sie eintreten.

Nunmehr gilt es die Statuten zu berathen und einen geeigneten Raum für das Genossenschaftsatelier zu suchen, sowie die nothwendigen Gehilfen zu engagieren. Wie dies geschieht, kommt natürlich ganz auf die Zahl der Genossenschafter, ihrer Beiträge und auf die näheren Umstände an. Ferner ist die nöthige Reklame von der Genossenschaft zu entfalten und auch den Nichtmitgliedern die Benutzung der Einrichtungen der Genossenschaft zur Verfügung zu stellen. Hierauf werden die Preise für die einzelnen Arbeiten festgesetzt, wobei jedoch ausgemacht wird, dass die Arbeiten der Mitglieder immer vor denen der Nichtmitglieder zu erledigen sind. Für die Geschäftsleitung wird eine geeignete Kraft engagiert und ein Mitglied der Genossenschaft zur Beaufsichtigung und Kontrolle der Geschäftsführung (evtl. gegen eine entsprechende Entschädigung) gewählt. Die Gründer der Genossenschaft können von dem ihnen gesetzlich zustehenden Rechte Gebrauch machen und keine Eintrittsgelder bezahlen. Später hinzutretende Mitglieder sind davon jedoch nicht befreit.

Am Ende des Geschäftsjahres werden Einnahmen und Ausgaben festgestellt und der verbleibende Gewinn vertheilt. Dies würde ungefähr folgendermassen geschehen: Da für das erste Geschäftsjahr das Gesetz den Modus der Gewinnvertheilung vorgeschrieben hat, so bekommen diejenigen Genossenschafter, welche ihren Geschäftsantheil voll eingezahlt haben, evtl. eine Zinsen-Dividende, während die übrigen den Gewinn dem Geschäftsguthaben zugeschrieben bekommen. Für die

folgenden Jahre lässt sich der Gewinn auch nach dem Grundsatze vertheilen, dass derjenige, welcher der Genossenschaft die meisten Aufträge ertheilte, also für Arbeit sorgte, auch die höchsten Gewinnantheile erhält. Dies Prinzip wird von allen, die praktische Erfahrung im Genossenschaftswesen haben, als das einzig gerechte hingestellt. Es kann sehr leicht vorkommen, dass der Inhaber eines kleinen Ateliers, der keine Hilfskräfte hat, der Genossenschaft weit mehr Aufträge zuweist, als das seitens eines mittleren Ateliers geschieht, das doch manche Arbeiten selbst ausführt.

Dann ist auch nicht ausgeschlossen, dass an die prosperirende Produktivgenossenschaft sich eine Einkaufgenossenschaft anschliesst, wie solche schon in zahlreichen anderen Berufszweigen bestehen. Vergessen darf aber nicht werden, in die Statuten der Genossenschaft den nach § 68 des Gesetzes über Erwerbs- und Wirtschaftsgenossenschaften zulässigen Passus aufzunehmen: Wer die Einrichtungen der Genossenschaft benutzt, um die Preise zu drücken, wird ausgeschlossen.

Wie ich schon anfangs betonte, kann es nicht meine Aufgabe sein, in einem Artikel die Genossenschaftsfrage zu erörtern. Wenn sich trotzdem — wie ja voraus zu sehen ist — Einwendungen erheben, die dahin gehen, dass das Thema hier nicht ausführlich genug behandelt wurde, so sei nochmals darauf hingewiesen, dass es sich ja zunächst nur darum handelte, die Genossenschaftsidee anzuregen und ungefähr den Weg zu zeigen, der gegangen werden könnte. Unzweifelhaft hat gerade gegenwärtig der Genossenschaftsgedanke grosse Chancen im Photographen-Gewerbe und werde ich deshalb Gelegenheit nehmen, falls die Anregung Beifall findet, später in ausführlicher Weise darauf zurück zu kommen.

Berlin. FRITZ HANSEN.

Aus der Amateurphonographie.

Es war vorauszusehen, dass die Erfindung der grosscilindrigen Concertphonographen durch Edison die Idee reifen wird, einen Apparat zu construiren, der sich sowohl für diese neue Walzengrösse eignet, der aber auch gestattet, unsere normalcilindrigen Records und Blancs darauf verwenden zu können. —

Der neue Edison Concertphonograph hat uns gelehrt, dass bei Anwendung derselben Diaphragmen wie sie bei den gewöhnlichen kleinen Apparaten im Gebrauche stehen auf grossen Walzen eine Stärke des Tones und eine Tonfülle erreichbar ist, wie sie keine Maschine mit den alten Normalcilindern jemals geboten hat. —

In der Phonographie fordern wir als Amateure vor allem einen Apparat, welcher in Natürlichkeit der aufgenommenen und wiedergegebenen Schallwellen bei entsprechender Stärke des Tones das grösstmöglichste leistet und haben sich für diesen Zweck besonders die Bettini Membranen Eingang verschafft. Wir erreichen damit, wie ich schon des öfteren erklärte Resultate, die nie mit gewöhnlichen kleinen Diaphragmen der Edison- oder Columbia Type zu erzielen sind. —

Nachdem wir uns aber in der Amateurphonographie mitunter auch mit Aufnahmen von schwach tönenden Instrumentensolis (Zither, Guitarre), Stimmor-

ganen von geringer Stärke etz. befassen wollen und werden, so kommen wir leider in solchen Fällen mit den besten kleincilindrigen Apparaten nicht mehr aus, da es nicht möglich ist, die schwachen Schallwellen derartiger Tonquellen entsprechend stark aufzunehmen, um ohne Anwendung von Hörschläuchen eine genügend laute Wiedergabe zu erlangen. — Wir müssen daher in diesem Falle zum neuen grosscilindrigen Apparate greifen, ebenso dann, wenn wir Lust haben mit dem Phonographen in grösseren Gesellschaften, im Freien, bei Tanzunterhaltungen etc. unsere Freunde durch laute Vorträge zu amusiren, wofür nur die Wiedergabe des modernen grossen Cilinders genügende Stärke besitzt.

Wir benötigen also für unsere Zwecke entweder eine Maschine, welche allen erwähnten Anforderungen auch voll entspricht, oder wir müssen uns zweier Apparate in dem Falle bedienen, wenn wir uns auf Phonographen der Edison Type capriziren. Ich finde es sehr begreiflich, dass das Edison Laboratorium bis heute unterliess, eine Maschine auf den Markt zu bringen, die die Bezeichnung „universell" verdient, das heisst die man für grosse und auch kleine Walzen verwenden kann. Die Umgestaltung wäre ja keine complizirte, doch sind es eben commerzielle Rücksichten, die das Haus Edison veranlassen, dermalen noch keinen combinirten Phonographen auf den Markt zu bringen, was jedermann zugeben wird, da doch der „Edison Concert" in seiner Vollendung erst vor einem Jahre erschienen ist. Der Preis war und ist trotz der zweimaligen Reduction desselben immerhin noch für die meisten Amateure zu hoch, obwohl in der Maschine eine Arbeit geboten wird, der fast keine einer anderen Firma in Präzision gleichkommt. — Ebenfalls die Records und Blancs im Preise ziemlich hoch gehalten sind nun bedeutend gesunken. — Dies wird aber noch nicht genügen, um dass der Edison Concert Phonograph sich bei den Amateuren allgemeinen Eingang verschafft, weil er eben noch nicht den modernen Anforderungen eines Universalapparates entspricht. Erst die Umänderung desselben in einen für beide Walzensorten verwendbaren Apparat wird auf dem gegenwärtigen Markte die Concurrenzfabricate zu verdrängen im Stande sein. —

Dermalen existirt nur eine combinirte Maschine für grosse und kleine Walzen unter dem Namen „Theatrophon" Schweizer Patent „Brückner", die volle Beachtung verdient und will ich daher im nachfolgenden meine gesammelten Erfahrungen mit diesem Phonographen den Interessenten unparteiisch zur Verfügung stellen. Ich spreche rückhaltslos, wie es eben das Fabricat verdient und gebe Resultate wieder, die ich aus unzähligen Versuchen und Vergleichen des Original Edison Conzert Phonographen mit oder ohne Bettini-Attachement mit dem Theatrophone und endlich kleincilindrigen Apparaten selbst erhalten habe, deren Schilderung sohin in jeder Weise der Wirklichkeit entspricht.

Der Bau und die Ausführung des Theatrophon ist eine präzise und besitzt der Apparat feinste Vernickelung sowie Politur und nur ein Gewicht von circa $9\frac{1}{2}$ Kilo. — Die Construction erinnert an die der Columbia Type und gestattet das einmalige Aufziehen des Uhrwerkes das Abspielen einiger Cilinder. Die Umstellvorrichtung für grosse und kleine Walzen ist äusserst einfach, sicher und sinnreich angebracht, ebenso ist das Ab- und Anstecken des grossen Mandrins aus Zinkblech an der normalcilindrigen fixen Walzentrommel im Momente besorgt. Zur Anwendung kommen sowohl für die grossen, als auch kleinen Cilinder dieselben Membranen, wie es ebenfalls beim Edison Concert Phonographen der Fall ist.

Zur Wiedergabe gelangt beim Theatrophon ein neuartiges Diaphragma



A. J. RÜHLE VON LILIENSTERN TER MEULEN, Utrecht.

Ansicht in Nürnberg.

„Cahit" in Verwendung, welches in seiner Construction und Leistungsfähigkeit an die bekannten Original Bettini Membranen erinnert, aber bedeutend billiger im Preise sich stellt und geringeres Gewicht als die Bettinis besitzt. Das Gehäuse ist aus Hartgummi, die schwingende Menbrane aus Glimmer, die „Spinne" mit zehn Füssen trägt den Saphirstift ohne Unterstützung, respective Fixirung auf den Mittelpunkt. Die Schallwellen hingegen werden gleich den Diaphragmen der Columbia Type entnommen und dem Trichter zugeführt; die Grösse dieses Reproducers gleicht der der Bettini Membrane für kleine Walzen. — Die Leistungsfähigkeit beim Gebrauche kleiner Cilinder erreicht in Stärke der Wiedergabe und deren Natürlichkeit fast einen Edison Apparat für kleine Records mit Bettini Attachement. Bei Verwendung grosser Walzen leistet das Theatrophon mit besprochener Membrane bei genauer Einstellung mehr als der gewöhnliche Edison Concert Phonograph, ist jedoch nicht im Stande diesen Apparat mit dem Original Bettini Attachement Type D versehen — in seinen Leistungen einzuholen. — Ich spreche hier von Differenzen, die nur dann wahrzunehmen sind, wenn wir beide Apparate neben einander gestellt des öfteren einer unparteiischen Prüfung unterziehen können. — Der Unterschied liegt in der Stärke, Volltönigkeit sowie grösseren Natürlichkeit der Wiedergabe und schwankt ziffermässig ausgedrückt in keinen grösseren Differenzen, als $^1/_{10}$tel bis höchstens $\frac{1}{8}$tel, um welches der Edison Concert mit Bettini Type D hierin mehr leistet, als das Theatrophon. —

Ein Vortheil, der zu Gunsten dieses spricht, ist dessen bedeutend leichteres Gewicht, dessen Handlichkeit und viel niederer Preis (250 frs.) gegenüber dem Edison Concertapparate; diese beiden Punkte fallen derartig in die Wagschale, dass ich unparteiisch auf die grössere Mehrleistung des letzteren verzichten möchte, umsomehr wir uns der grossen Cilinder in Aufnahme und Wiedergabe nur fallweise und gewiss seltener bedienen werden. —

Nun hätten wir noch der Aufnahmemembrane des Theatrophons zu gedenken. Diese ist ebenfalls für beide Walzengrössen dieselbe und dürfte den meisten Amateuren in dem neuen schwarzen „Pathé" Recorder (Modell 1900) bekannt sein. Die Construction ist in Hartgummi ausgeführt und erinnert zum Theil an die Columbia Aufnahmediaphragmen.

Man erzielt mit diesen Recordern sowohl auf kleinen, als auch auf grossen Blancs Resultate, die den Edisonapparaten fast nichts nachgeben, allerdings ist nicht die ausserordentliche Weichheit und Klangfülle von Aufnahmen mit Original Bettini Recordern zu erreichen. — Dabei müssen wir aber immer in Betracht ziehen, dass ich den Edison Concertphonographen mit Bettini Attachement in Vergleich ziehe und diese Maschine bis heute noch immer als die beste der Welt bezeichnet werden muss, sich aber infolge ihres Gewichtes, sowie hohen Preises, vereint mit dem Umstande, dass man bis jetzt nur grosse Walzen darauf verwenden kann, bei Amateuren fast keinen Eingang verschaffen wird.

Kommt daher ein Phonograph in Frage, welcher in seiner Anwendung universell sein soll, dann kann ich nur nach dem heutigen Stande der phonographichen Technik zum Theatrophone Patent Brückner rathen, welches nach einigen Versuchen jeden unserer Sportfreunde zufriedenstellen wird. —

Erwähnt sei noch, dass diese Apparate mit grossen Aluminiumtrichtern ausgestattet sind und dass das Uhrwerk ruhiger wie bei den grossen Edisonmaschinen arbeitet, leider aber besitzen die Theatrophons keine Abschleifvorrichtungen für Blancs.

Allerdings gibt es für Abschleifmaschinen einen Ersatz, der für die meisten Aufnahmen genügt, nämlich das Behandeln der Aufnahmewalze mit Terpentin und Benzin. Entweder lässt man den abzupolirenden Cilinder auf der Maschine laufen und führt einigemale über die Oberfläche in Terpentin getauchte Watte bis keine Spur der eingeschnittenen Schallwellen mehr sichtbar ist. Hierauf folgt dieselbe Manipulation mit Benzin und sodann reiner Watte, bis Hochglanz der Oberfläche eintritt. — Ist das Uhrwerk des Apparates hingegen zu diesen Arbeiten zu schwach, so lässt sich dieselbe Manipulation auch so vornehmen, dass man die Walze auf die zwei Mittelfinger der linken Hand gesteckt unter fortwährender Drehung mit Watte, Terpentin und Benzin unter leichtem Drucke so lange abreibt, bis die Walze absolut glatt erscheint.

Wie gesagt, genügt diese Behandlung statt des Abschleifens für die meisten Aufnahmen, handelt es sich jedoch um die Aufnahme sehr zarter Schallwellen, so verlangen diese äusserst sorgfältig abgeschliffene Blancs, was eben nur mit einer präzisen Abschleifvorrichtung erzielbar ist. —

Ein für Aufnahmen vollkommen geeigneter Blanc soll, wenn man die Wiedergabe Membrane darüber gehen lässt, an keiner Stelle das mindeste Geräusch geben, man darf also nur das Uhrwerk als Nebengeräusch allein wahrnehmen. Mit obigen Lösungen behandelte Cilinder geben keine absolut geräuschlose Blancs, ist jedoch eine solche Walze mit Sorgfalt spiegelblank präparirt und nicht zu oft der gleichen Behandlung unterzogen worden, so genügt sie für Gesangaufnahmen mit Clavierbegleitung vollkommen, da hiebei das schwache Eigengeräusch des Cilinders nicht besonders zur Geltung kommt. —

Die Kunst des Duplicirens von phonographischen Records von Seite vieler Fabriken, respective Walzenfabrikanten steht heute in voller Blüte. Während es früher, besonders dem Fachmanne leicht war Duplicatwalzen sogleich zu erkennen, werden heutzutage mitunter auch sehr versirte Fachmänner in die Lage versetzt Duplicatrecords für Originalwalzen anzusehen.

Um gute Reproductionen von einem Record zu erhalten, haben wir weiter nichts nötig, als über zwei Apparate mit dazu voll geeigneter Aufnahme und Wiedergabe Membrane sowie eine tadellos laute Originalaufnahme auf kleinem oder grossem Cilinder zu verfügen. Der Apparat mit der Originalwalze spielt das Stück, während die zweite Maschine, welche mit absolut gleicher Tourenzahl arbeiten muss, mit einem conträr befestigten Trichter (um die Gleitbewegung beider Apparate in einer Richtung zu erhalten) mit sorgfältig ausgewählter Duplicirmembrane die Aufnahme macht. — Hauptbedingung ist die richtig gewählte Entfernung der beiden Trichtermündungen, welche man vortheilhaft aus Aluminium oder Specialcarton wählt. — Bei einiger Uebung ist es äusserst leicht Duplicate zu erlangen, die der Stärke der Original-Records fast nichts nachgeben.

Besonders vortheilhaft ist es zum Beispiel, wenn die Originalaufnahme auf einem grossen Cilinder gemacht wurde und man von diesem auf eine Normalwalze reproducirt.

Dass die Kunst des Duplicirens natürlich so manchem Fabrikanten gute Dienste leistet wird jedermann einsehen und darum kommt es, dass wir heute Records schon zu 1.50 Mark kaufen können, während wir andererseits mit Garantieschein versehene plombirte Records pro Stück bis zu 20 Mark von Specialfirmen erhalten. —

Dem Amateurphonographen wird das Dupliciren, wie es hier nach eigenen Versuchen und Resultaten geschildert ist, hie und da auch einen Zeitvertreib

und eine Abwechslung in der gewohnten Arbeitsweise bieten, weshalb ich es nicht unterliess näher darauf einzugehen. — Erwähnt sei noch, dass die Haltbarkeit duplicirter Records eine geringere ist, wie die der Originalaufnahmen und erstere daher auch früher zu „rauschen" beginnen, als letztere. —

Neuerdings ist auch bei den bekannten Grammophons ein nicht zu unterschätzender Fortschritt zu verzeichnen. — Das unangenehmste aller Grammophons ist wie bekannt das sehr starke Nebengeräusch, das hauptsächlich bei Gesangaufnahmen geradezu störend zur Geltung gelangt, nochmehr aber wenn man der Gebrauchsanweisung entgegen handelt und nicht für jedes Stück, das heisst für das jedesmalige Abspielen einer Schallplatte einen neuen Wiedergabestift einsetzt, sondern diesen umdreht. '

Die neuesten käuflichen Schallplatten zeigen bedeutend weniger dieses unangenehme Rauschen, welche Verbesserung jedenfalls einem Fortschritte in der Herstellung der Records zuzuschreiben ist. Grammophons reproduciren nach meinen Erfahrungen äusserst laut und volltönend Orchestermusik, wofür sie sich sehr gut eignen, doch lassen die Gesangspiècen bis heute zumeist noch recht viel zu wünschen übrig und dürften kaum unsere Amateurphonographen befriedigen. Das Grammophon ist nur dann berufen, mit den Phonographen und Graphophons zu concuriren, wenn es möglich ist, damit auch Selbstaufnahmen, wenigstens auf Wachsplatten herstellen zu können. —

Bei der Wiedergabe ist auch die jedesmalige Auswechslung der Wiedergabenadel nicht sehr angenehm, und verursacht wenn auch eine kleine, so doch eine beständige Ausgabe. —

Den Grammophons vorzuziehen wären entschieden die Lioretographen, welche in den meisten Modellen nicht nur auch Selbstaufnahmen auf Wachswalzen zu machen gestatten, sondern womit man nebst den Celleluidrecords auch gewöhnliche Phonographenwalzen wiedergeben kann.

Leider ist der Preis der besseren Lioretographen — besonders aber der Preis der Celleluidrecords sehr hoch, so dass wir nach dem heutigen Stande der Dinge am besten thun uns in der Amateurphonographie der verbesserten Graphophons und Phonographen, die sich für grosse und kleine Wachswalzen eignen, zu bedienen. —

Meran. ALFRED PARZER-MÜHLBACHER.

Ueber das Auswaschen der Papierbilder.

Bei der Wichtigkeit des vollkommenen Auswaschens des Fixirnatrons aus den Papierbildern dürfte es nicht unangebracht sein, verschiedene Ansichten darüber zu hören, daher sei mir gestattet, hierüber meine Erfahrungen bekannt zu geben.

Dass in den Gebrauchsanweisungen der Papirfabrikanten die Zeit des Auswaschens der fixirten Bilder meist zu kurz angegeben wird, kann nicht bezweifelt werden. Schon mit Rücksicht auf die Temperatur des Waschwassers lässt sich eine bestimmte Zeit kaum angeben, denn es ist doch gewiss für das rasche Auswaschen

des unterschwefligsauren Natrons nicht ohne Einfluss, ob man warmes oder kaltes Wasser verwendet. Wie das warme Wasser die Auflösung von Chemikalien beschleunigt, so beschleunigt es auch das Auswaschen derselben; warmes Wasser dringt eben leichter in die Poren des Papiers und der Bildschichte ein und das unterschwefligsaure Natron verteilt sich im warmen Wasser schneller als im kalten. In zweiter Linie ist es auf die Zeit des Auswaschens durchaus nicht gleichgiltig, welche Papiersorte dem Waschen unterworfen wird und welches Medium der Träger der lichtempfindlichen Substanz ist. Dickes Papier und ebenso Gelatineüberzug erfordern langes Waschen, Celloidinpapiere wässern relativ rasch aus, besonders wenn das Wasser in Bewegung bleibt. Bei Gelatinepapieren hilft das fliessende Wasser allein wenig, wenn man nicht zugleich die Bilder oft einzeln aus dem Wasser hebt, denn diese Papiere legen sich dermassen glatt aneinander, dass eine Circulation des Wassers zwischen den einzelnen Bildern aufgehoben wird. Der Unterschied in der Zeit des Auswaschens von Gelatine- und Celloidinpapieren ist sehr auffallend. Wässert man Celloidin- und Gelatinepapier mit einander, so wird das Celloidinpapier trotzdem in bedeutend kürzerer Zeit ausgewässert sein als das Gelatinepapier, was man durch Probe auf Fixirnatron nachweisen kann.

Im Kochsalz ist schon lange ein Mittel bekannt, welches das Auswaschen des unterschwefligsauren Natrons begünstigt und dürfte sich dessen Anwendung zur Beschleunigung der Wässerung empfehlen.

Die Methoden zur Prüfung des Waschwassers auf Fixirnatron sind vielfach nicht einfach genug und teils auch unsicher. Wie lange aber sollen die Bilder gewässert werden? Diese Frage möchte ich dahin beantworten: „dass die Bilder so lange zu wässern sind, bis eine Kochsalzlösung, in der die Bilder eine viertel Stunde gebadet wurden, mit übermangansaurem Kalium versetzt rosarot bleibt." Ich glaube nicht, dass man bei Beachtung des vorstehenden Satzes zu kurz wässern wird! Kaliumhypermanganat allein giebt zu Täuschungen Veranlassung, da bei viertelstündigem Liegen der Bilder im Wasser, Versetzen desselben mit einem Tropfen Kaliumhypermanganatlösung die Rosafarbe oft bestehen bleibt und dennoch die Bilder nicht vom Fixirnatron frei sind. Anders ist das bei Anwendung von Kochsalzlösung. Hier findet manchmal, nachdem man vielleicht noch eine Stunde nach der Probe mit übermangansaurem Kalium gewaschen hatte und diese zu Gunsten des Auswaschens ausfiel, eine sofortige Entfärbung statt.

Die Wirkung des Kochsalzes ist eclatant wie folgende Beispiele zeigen. Das Waschwasser von 30 Stück 6×9 cm. Gelatinepapierbilder, in welchem diese, nachdem sie circa zwei Stunden gewässert hatten, über Nacht auf Glasstäben liegen blieben, entfärbte zwei Tropfen Kaliumhypermanganatlösung nicht vollkommen, während im späteren Kochsalzbad noch vier Trofpen davon entfärbt wurden, trotzdem das Kochsalz nur eine viertel Stunde wirkte. Ferner wurden 65 Stück 6×9 cm. Gelatinepapiere circa drei Stunden gewaschen und hierauf die Nacht durch im Wasser liegen gelassen. Das Waschwasser entfärbte fünf Tropfen Kaliumhypermanganatlösung nicht vollständig, dagegen nach einem weiteren Wasserbad angewandtes Kochsalzbad noch zehn Tropfen vollständig entfärbte und im direct folgenden Wasserbad, in dem die Bilder nur sehr kurze Zeit lagen vier Tropfen nicht vollständig entfärbt wurden. Die Bilder wässerten hierauf im sogenannten fliessenden Wasser unter öfterem Umheben derselben noch drei Stunden. Darauf gebrauchtes Kochsalzbad entfärbte zwei Tropfen Kaliumhyperman-

ganatlösung und in einem weiteren Kochsalzbad, welches nach kurzem Waschen eine viertel Stunde einwirkte, wurde noch ein Tropfen vollständig, ein zweiter nicht ganz entfärbt.

Das vollkommene Auswaschen des unterschwefligsauren Natrons aus Gelatinepapieren ist ganz besonders vor dem Alauniren derselben nötig, der sauer reagirende Alaun würde sonst das Fixirnatron zersetzen. Vor dem Alauniren soll man daher stets eine Probe auf unterschwefligsaures Natron machen. Die Alaunlösung, mit der die Bilder behandelt werden, muss mit einem Tropfen Kaliumhypermanganatlösung versetzt rosarot bleiben, wie eine ebenso behandelte Kochsalzlösung, in der ausgewaschene Bilder gelegen haben.

Um das Kochsalzwaschwasser auf das unterschwefligsaure Natron zu prüfen, kann man dieselbe Menge reinen Wassers in einer ebenso grossen Porzellanschale gleichfalls mit einem oder mehreren Tropfen Kaliumhypermanganatlösung versetzen, damit eine eventuelle Entfärbung leichter constatirt werden kann.

Ottomar Semmelmaier.



Frau Baronin A. v. Goldstein, den Haag.
Freundesdienste.



De Camera als Hulpmiddel voor Oogonderzoek.

Het is misschien niet ondienstig op een eenvoudig middel te wijzen, dat de ca mera aan de hand doet om den brekingstoestand van een oog te onderzoe ken, d. w. z. om te bepalen of men met normale of emmetrope, verziend of hypermetrope, dan wel bijziende of myope oogen te doen heeft. Ofschoo sterke afwijkingen van den normalen toestand zich van zelf doen kennen of al thans de persoon, die ze heeft er van zelf toe brengen een oogarts te raadplegen komt het toch ook zeer vaak voor, dat men zelf zich niet bewust is van eeni gebrek in den refractietoestand van zijn oog en dat toch wel degelijk het tijdig ont dekken daarvan voor den patient van zeer veel belang kan zijn.

Het behoud der oogen voor de toekomst kan daarvan afhangen en de dispo sitie voor het ontstaan van ziekten kan door het tijdig ontdekken van de oorzaak indien die in den bouw van het oog is gelegen, grootendeels voorkomen worden

Wij willen hieronder in het kort aangeven, welke afwijkingen in den norma len brekingstoestand kunnen voorkomen en hoe die zich openbaren.

Evenals wij met de camera door het voor- en achteruitschuiven van het mat glas kunnen zorgen, dat zich steeds een scherp beeld vormt op dit matglas onve schillig op welken afstand het voorwerp is gelegen, dat wij willen afbeelden, zo bezit ook het oog een inrichting om te zorgen, dat zich steeds een scherp beel vormt op het netvlies hetzij wij naar een zeer nabij of oneindig ver af gelegen voo werp zien.

Toch is deze inrichting anders dan die der fotografische camera en besta dus niet in het dieper of ondieper maken van het oog, maar in het verkleinen o vergrooten van den brandpuntsafstand der ooglens. Deze wijziging in bran puntsafstand bestaat in het zijwaarts insnoerend samendrukken der lens, waa door deze boller wordt en haar brandpuntsafstand verkort. De lens herneemt ech

ter haar vroegeren vorm, zooda de druk van buiten (die echter zijn zetel heeft in 't inwendige van het oog) minder wordt, ze ontspant zich als 't ware, ze wordt dunner en krijgt dus een langeren brandpuntsafstand.

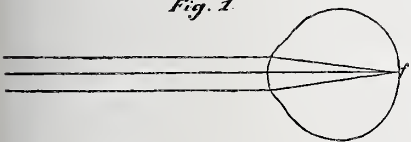
Deze eigenschap van het oog om zijn brandpuntsafstand te kunnen wijzigen noemt men het accommodatievermogen. Evenals de camera bij een bepaalden minimumafstand, zoo is ook het accommodatievermogen van het oog begrensd. Het beheerscht daarmede dus een gebied van bepaalde uitgestrektheid, dat zijn verste grens heeft bij geheele ontspanning en zijn meest nabijgelegen grens bij de grootst mogelijke inspanning van het accommodatievermogen.

Dit is duidelijk. Omdat de afstand van het netvlies tot het optisch middelpunt van 't oog nagenoeg onveranderlijk is, zal voor het scherp afbeelden van een ver verwijderd voorwerp de brandpuntsafstand langer moeten zijn dan voor een nabijgelegen punt, want, zooals elk fotograaf weet, vormt een ver verwijderd voorwerp zijn scherp beeld dichter achter de lens dan een, dat nader bij ons is gelegen.

In den toestand van rust is dus het oog ingesteld voor den grootst mogelijken afstand, zoodat het punt, dat op dien afstand is gelegen, scherp wordt afgebeeld. Alles wat dichterbij ligt, wordt minder scherp gezien, omdat de lichtstralen daarvan uitgaande zich niet op, maar achter het netvlies vereenigen. Alleen door verkorting van den brandpuntsafstand (inspanning der accommodatie) kan van deze voorwerpen een scherp beeld op 't netvlies ontstaan, maar nooit tegelijk met het eerste, omdat zijn stralen dan vóór het netvlies vereenigd worden.

De gunstigste toestand nu, dien wij ons kunnen denken is deze, dat bij geheel ontspannen accommodatie het oog ingesteld is voor den grootst mogelijken afstand, d. i. een oneindig verren afstand, opdat we dan de sterren of de verst-verwijderde aardsche voorwerpen duidelijk kunnen zien. M. a. w. die toestand, waarbij evenwijdige lichtstralen op het netvlies worden vereenigd. We hebben dan nog ons geheele accommodatievermogen beschikbaar om meer nabijgelegen voorwerpen duidelijk waar te nemen en omvatten op die wijze juist dat gebied, dat wij in het dagelijksch leven het meest noodig hebben.

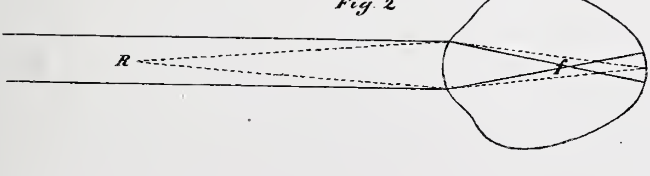
Fig. 1.



Een oog, dat in dien gunstigen toestand verkeert, noemt men emmetropisch en daar dit ook het meest voorkomt, vormt het tevens den normalen toestand (Fig. 1.)

Nu kan het gebeuren, dat bij geheele ontspanning der accommodatie het oog is ingesteld op een afstand van slechts enkele meters of decimeters. Wat op dien bepaalden afstand ligt wordt dan wel scherp gezien, maar wat verder af is niet meer. Meerdere ontspanning van de lens is onmogelijk en door den diepen, uitgerekten vorm kan zoo'n oog met den besten wil geen scherpe beelden vormen van verder verwijderde voorwerpen. Dit oog schiet dus te kort bij het eerste vergeleken; men noemt het myopisch of bijziend. (Fig. 2.)

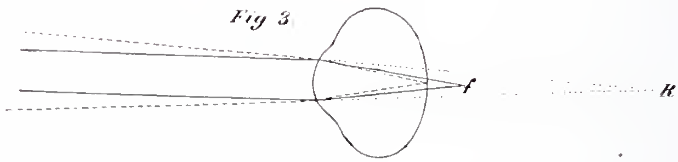
Fig. 2.



Ook kan het gebeuren, dat bij geheele ontspanning der accommodatie het oog op geen enkelen afstand vóór zich uit is ingesteld en dus alles, ook wat oneindig ver is, onscherp ziet. Het oog is dan verder ontspannen dan noodig is en kan in dien toestand tengevolge van den ondiepen bouw alleen die stralen in één punt op het netvlies vereenigen, die van voren gericht zijn naar een punt achter het oog, n.l. convergeerende stralen.

Convergeerende, naar één punt gerichte stralen komen in ons gewone leven nooit voor. In de praktijk heeft dus het oog niets aan die eigenschap; het kan dus meer dan het noodig heeft, het heeft dus iets te veel. Zoodra dit oog zijn accommodatie gaat inspannen, vereenigt het stralen op het netvlies, die steeds minder sterk convergeeren; bij een bepaalde accommodatiespanning komen dan evenwijdige stralen tot één punt samen op het netvlies en hier begint eerst het accommodatievermogen nuttig te werken, omdat het nu scherpe beelden geeft van oneindig verre punten. Met nog grooter inspanning worden ook nabijgelegen voorwerpen eindelijk nog scherp geteekend. Zulk een oog noemt men een hypermetropisch of verziend oog. (Fig. 3.) In alle drie figuren is met de letter *f* aangeduid het punt waar evenwijdig invallende lichtstralen zich vereenigen, terwijl door gestreepte lijnen de lichtstralen zijn aangegeven, die zich bij ontspannen accommodatie in één punt op het netvlies vereenigen en dus afkomstig zijn van (Fig. 2), of gericht zijn naar (Fig. 3), het rustpunt R.

Fig 3



Het kenmerkende onderscheid tusschen deze drie vormen wordt dus geheel bepaald door den toestand bij geheel ontspannen accommodatie, den toestand van rust en wel door de ligging van dat vaste punt, dat in dien toestand nog juist scherp wordt afgebeeld. Dat punt zouden we het rustpunt kunnen noemen. Bij een emmetropisch oog ligt dit punt oneindig ver naar voren, bij een myopisch oog op korten afstand vóór en bij een hypermetropisch oog op eenigen afstand achter het oog.

Wanneer we de uitdrukking gebruiken, dat het rustpunt van het hypermetropisch oog verder af is gelegen dan van het emmetropisch, dus meer dan oneindig ver naar voren bedoelen we daarmee, dat het achter het oog is gelegen. Deze uitdrukking wordt daarom gebezigd, omdat de accommodatiespanning van alle oogen bij dit rustpunt begint en in denzelfden zin toeneemt, zoodat het scherp afgebeelde punt zich steeds naar ons toe verplaatst.

Bij het hypermetropisch oog verplaatst dit punt zich dan van het rustpunt aanvankelijk verder achteruit en steeds verder naar achter tot zelfs oneindig ver achterwaarts om op datzelfde oogenblik over te springen naar oneindig ver voorwaarts en van daar steeds dichter naar het oog toe te komen.

Het gebied, dat met accommodatiespanning door het oog scherp gezien kan worden, noemt men het accommodatiegebied en is blijkbaar voor elk der drie vormen verschillend in uitgestrektheid ook al hebben zij hetzelfde ac-

commodatievermogen, omdat het beginpunt der accommodatieve werking, het rustpunt, voor elk der drie vormen op verschillende plaatsen is gelegen.

Het punt, dat met de grootst mogelijke accommodatiespanning nog scherp wordt afgebeeld en dus de meest nabijgelegen grens van het accommodatiegebied vormt, noemen wij het naaste punt.

Bij een emmetropisch oog ligt dat punt in de jeugd dichter vóór het oog dan op later leeftijd. Hetzelfde is ook in 't algemeen het geval met myopische en hypermetropische oogen, omdat de spierwerking op later leeftijd zwakker en strammer wordt en ook de lens minder samendrukbaar.

Zoo ligt het naaste punt voor een emmetroop op 12jarigen leeftijd ongeveer op 6 à 7 cM. voor het oog, op 25jarigen leeftijd op 10 cm., op 45jarigen ouderdom op 20 cM. en met 60 jaar reeds op ongeveer 1 Meter.

Het accommodatiegebied krimpt dus steeds in met het toenemen der jaren, door het harder worden der ooglens. Het rustpunt blijft n.l. steeds op zijn zelfde plaats, doch begint op 45jarigen leeftijd zich zeer langzaam een weinig verder te verwijderen, tengevolge van het verminderen van het brekend vermogen der ooglens, zoodat het accommodatiegebied zich in zijn gheel een weinig naar voren verplaatst. Aan de naar ons toegekeerde zijde neemt het echter in veel sterker mate af, en moet het dus in zijn geheel kleiner worden.

Het accommodatiegebied van een oog kan op zeer eenvoudige wijze door lijnen worden voorgesteld en met dat van andere oogen worden vergeleken.

Daartoe zullen we dit gebied verdeeld denken in zônes, die alle een gelijke inspanning van het accommodatievermogen vorderen om ze van het einde tot het begin te doorloopen. Evenals bij een camera, die op oneindig is ingesteld, het matglas slechts één of enkele millimeters achteruit gebracht wordt om op 10 M. afstand in te stellen, zoo is voor het oog ook slechts een zeer geringe inspanning noodig om van oneindig op 10 M. te accomodeeren.

Stelt men echter de camera daarna in op 3 of 2 M. afstand, dan moet het matglas veel verder achteruit worden gebracht en evenzeer moet ook de accommodatie van het oog veel sterker ingespannen worden om op die kortere afstanden scherp te zien. Is dus een zeer geringe inspanning voldoende om een gebied te overzien van oneindig ver tot 1 Meter afstand b.v., zoo zal bij een volgende even groote inspanning slechts een gebied doorloopen worden van 1 Meter tot $\frac{1}{2}$ M. en bij een derde even groote toename der inspanning komt men niet dichter bij dan tot 33 cM. verder tot 25, 20, 17, 14, $12\frac{1}{2}$, 11, 10, 9 enz. cM. vóór het buitenbrandpunt van het oog.

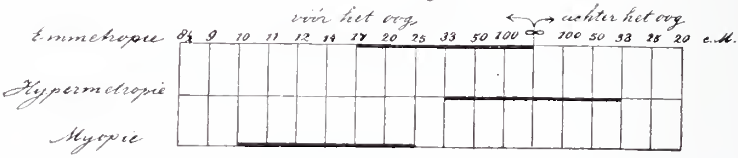
Nemen we nu voor een oogenblik aan, dat het accommodatievermogen van alle oogen even groot is en bijv. 6 dergelijke eenheden bedraagt als boven is verondersteld, dan blijkt ten duidelijkste het groote verschil in accomodatiegebied tusschen een emmetropisch, hypermetropisch en myopisch oog.

Beheerscht in dat geval een emmetropisch oog een gebied van oneindig ver tot 17 cM., zoo zou een hypermetropisch oog welks rustpunt 33 cM. achter het oog is gelegen, eerst drie eenheden moeten verbruiken voor het op oneindig grooten afstand kon zien en met de drie andere eenheden zou het dan een gebied kunnen beheerschen tot 33 cM. vóór het oog.

Een myopisch oog eindelijk, welks rustpunt op 0.25 M. voor dit oog is gelegen zou een accommodatiegebied bezitten tot 10 cM. vóór het buitenbrandpunt van het oog.

In fig. 4 is dit schematisch voorgesteld.

Fig 4



Hieruit blijkt tevens het groote nut der brillenglazen, die het accommodatiegebied der abnormale oogen verleggen of verschuiven tot het samenvalt met dat der emmetropische oogen. Bij bovenbedoeld hypermetropisch oog zou n.l. een positief brillenglas van 33 cM. focus vóór het oog geplaatst den brandpuntsafstand juist zooveel verkorten, dat het de taak overneemt van de drie eerste eenheden der accommodatieinspanning, die als 't ware nutteloos verbruikt werden om het oog pas op oneindig in te stellen.

Met het brillenglas is het oog dan reeds in den toestand van rust op oneindig ingesteld en het geheele accommodatievermogen van het hypermetropisch oog is dan nog beschikbaar en kan dan ongeveer een even groot gebied beheerschen als het emmetropisch oog.

Evenzoo zou een negatief brillenglas van 0.25 M. focus den brandpuntsafstand van het bovenbedoelde myopisch oog juist zóóveel verlengen, dat het in den toestand van rust ingesteld was op oneindig grooten afstand en ontneemt daardoor aan het oog het gebied van 10 tot 17 cM., waar het niets aan heeft om er het gebied van 0.25 M. tot oneindig aan de andere zijde aan toe te voegen.

Het groote bezwaar der hypermetropen bestaat daarin, dat zij, om op korte afstanden te kunnen lezen of werken hun accommodatievermogen altijd tot den hoogst mogelijken graad moeten inspannen. Zoolang men jong is, gaat dat meestal zonder eenig bezwaar, indien de graad van hypermetropie niet al te hoog is, maar spoedig en eerder dan bij emmetropen, ondervindt de hypermetroop, wiens accommodatievermogen evenals van alle oogen met het klimmen der jaren afneemt, dat die inspanning hem te machtig wordt. Zijn oogen worden spoedig vermoeid, wat bij voortgezette inspanning tot hardnekkige krampachtige pijnen aanleiding geeft en een onduidelijk worden der beelden. Door het dragen van een passenden bril wordt dit verschijnsel hoe hardnekkig en ongeneeslijk het ook schijne, geheel weggenomen.

Deze onvermoeidheid doet zich evenwel niet alleen in het inwendige van het oog gevoelen, doch heeft ook haar invloed op de buitenste oogspieren en wel speciaal die, welke de convergentie der oogassen bewerken.

Er bestaat n.l. een vrij innig verband tusschen de accommodatie en convergentie der oogen en alle oogen hebben zich gewend om bij een bepaalden graad van convergentie ook een bepaalden graad van accommodatie aan te nemen. Hoe sterker de convergentie des te sterker ook de accommodatie natuurlijk, omdat beiden bij naderbij gelegen punten behooren. Wat is daarvan het gevolg? Zoodra bij hypermetropen het accommodatievermogen op hinderlijke wijze afneemt, gaan zij hun oogen sterker convergeeren om des te gemakkelijker te kunnen accommodeeren en deze onwillekeurige inspanning kan zoo toenemen, dat niet alleen overspanning der oogspieren daarvan het gevolg is, doch ook, dat er een blijvende neiging tot oogconvergentie ontstaat, waardoor scheelzien naar binnen

veroorzaakt wordt. Inderdaad lijden de meeste naar binnen scheelzienden aan hypermetropie.

Myopen daarentegen ondervinden bezwaren van geheel anderen aard, behalve de onmogelijkheid om verder gelegen voorwerpen duidelijk te zien.

Hunne reeds abnormaal diepe, uitgerekte oogen hebben n.l. de neiging om dat gebrek steeds te verergeren.

Zij zetten zich steeds naar achteren uit, waardoor de wand van den oogappel daar steeds dunner wordt. Hieruit kunnen allerlei gevaarlijke verschijnselen voortvloeien, die het netvlies aantasten en ten slotte zelfs tot loslating daarvan en gedeeltelijke of volslagen blindheid aanleiding geven.

De bewegelijkheid van het oog wordt steeds geringer en in tegenstelling met hypermetropen ontwikkelt zich by myopen niet zelden de neiging tot scheelzien naar buiten van een of van beide oogen.

Uit een en ander mag wel duidelijk blijken van hoeveel belang het kan zijn om tijdig te weten in welken brekingstoestand onze oogen verkeeren, ten einde zoo noodig een oogarts te kunnen raadplegen.

Het is daarvoor voldoende eenvoudig te bepalen wáár het rustpunt van ieder oog is gelegen, omdat dit den brekingstoestand bepaalt. Wel is waar is ook de ligging van het naaste punt van beteekenis, maar dit kan ieder terstond voldoende nauwkeurig opzoeken.

De oogarts bepaalt de ligging van het rustpunt met behulp van den oogspiegel of wel door middel van brillenglazen, die telkens vervangen kunnen worden door andere, totdat d a t glas gevonden is, waarbij men in de verte duidelijk kan zien bij geheel ontspannen accommodatie. Dit bepaalt dan tegelijk de ligging van het rustpunt.

Van deze middelen kunnen we geen gebruik maken, omdat zij eenvoudig niet ter onzer beschikking staan. Daarentegen geeft de camera al een zeer eenvoudige oplossing aan de hand en wel op de volgende wijze.

We stellen de camera eerst zoo nauwkeurig mogelijk in op een voorwerp, dat op verren afstand is gelegen, een verwijderden toren bijv. en maken ter zijde naast het schuifplankje waarop 't matglas rust, een fijn kerfje om ook binnenskamers het matglas juist op oneindig te kunnen instellen.

Nu vervangen we het matglas door een diapositief of desnoods een helder krachtig negatief met vele fijne détails en schuiven dan het raam, dat dit bevat een heel eind naar voren tot dicht achter het objectief. Nu houden we het diapositief tegen het licht van den hemel bijv. en bekijken het door het oog onmiddellijk achter het objectief te plaatsen. Dan verplaatsen we met de tandschroef het diapositief langzamerhand achteruit, d. i. verder van het objectief en steeds nauwkeurig op de détails lettende. Dit achteruitdraaien zetten we zoo vèr mogelijk voort, totdat de fijne streepjes minder scherp of onzuiver beginnen te worden. Dan draait men nog eens heen en weer om juist het verste punt te bepalen, waarbij de fijnste détails nog scherp worden waargenomen of althans zonder wazige randjes. Is dit geschied, dan is al dadelijk de plaats van het rustpunt bepaald door de plaats van het diapositief.

Staat het diapositief bij of zeer dicht bij het kerfje van het matglas, dan is men emmetroop, staat het verder achteruit dan is men hypermetroop en staat het dichter bij dan is ons oog myopisch.

Ook de graad van hypermetropie of myopie kan hieruit in getallen worden afgeleid en uitgedrukt, doch dan moet men tevens nauwkeurig den brandpunts-

afstand kennen van het objectief. Hoe die bepaling plaats heeft is algemeen genoeg bekend en voor ons oppervlakkig onderzoek is het voldoende als men daarvoor neemt den afstand van het diafragma van een symmetrisch objectief tot het matglas, wanneer dit overeenkomt met het kerfje of den afstand tusschen den achterkant der lens en het matglas bij een enkelvoudig plan-convex landschapsobjectief. De eerste afstand is een klein weinigje te groot.

Is de brandpuntsafstand van het objectief bekend, dan meet men nauwkeurig den afstand van het diapositief tot het kerfje. Stellen we dien afstand = a en den brandpuntsafstand van 't objectief $= f$, dan geeft de uitdrukking: $\frac{f^2}{a} + f$ den afstand aan, waarop het rustpunt by een hypermetropisch oog a c h t e r dit oog is gelegen en de uitdrukking $\frac{f^2}{a} - f$ den afstand, waarop het rustpunt bij een myopisch oog v ó ó r het buiten-brandpunt van dit oog ligt. Dit laatste ligt ongeveer 15 mM. vóór de voorvlakte van 't oog. Feitelijk moet men ook nog rekening houden met den afstand van 't oog achter het objectief, maar voor de bepaling van het rustpunt kan dit gevoegelijk worden verwaarloosd.

Om den aldus gevonden graad van hypermetropie en myopie te corrigeeren of neutraliseeren zou men in het eerste geval een convex brillenglas moeten hebben, en in het tweede geval een concaaf brillenglas beiden met denzelfden brandpuntsafstand als den afstand van het rustpunt tot het oog.

Het is echter verstandiger de keuze van den juisten bril aan een oogarts over te laten, indien een tamelijk abnormale afwijking is geconstateerd, omdat er nog met andere omstandigheden rekening moet worden gehouden. Neemt bijv. een hypermetroop een bril, die zijn hypermetropie volkomen opheft, dan is zijn oog nog niet gelijkwaardig met dat van een emmetroop, omdat het vroeger zoo aangewende verband tusschen convergentie en accommodatie nu plotseling is verbroken.

Vóór het gebruik van het brillenglas was hij gewend aan een sterke accommodatiespanning bij betrekkelijk geringe convergentie; maar zet hij nu den bril op, dan zal hij bij denzelfden graad van convergentie veel minder sterk behoeven te accommodeeren en dit veroorzaakt een vreemde gewaarwording, die eerst geleidelijk wordt afgeleerd.

Aan den anderen kant komt het bij hypermetropen bijna regelmatig voor, dat hun graad van verziendheid nog vrij wat hooger is, dan de bovengenoemde proef aan den dag brengt en wel daarom, omdat zij zóó gewend zijn, ook bij het zien in de verte, hun accommodatie steeds gespannen te hebben, dat zij niet bij machte zijn, die g e h e e l te ontspannen. Deze algeheele ontspanning verkrijgt men bijv. door indruppeling met een mydriaticum, dat een tijdelijke verlamming der accommodatiespier bewerkt, maar het is duidelijk, dat zoo iets aan deskundigen moet worden toevertrouwd, indien zij dat noodig vinden.

Ook bij myopie moet men voorzichtig zijn, eigenlijk in nog hoogere mate, omdat de gevolgen zich daarbij veel ongunstiger laten aanzien.

In de brillenleer is men gewoon geen brandpuntsafstanden aan te geven, zooals wij dat doen met de objectieven onzer camera's, maar drukt men de zoogenaamde s t e r k t e der glazen in dioptrieën uit. Onder een positief brillenglas van een sterkte van 1 dioptrie verstaat men dan een lens met een brandpuntsafstand van 1 Meter, een dergelijk glas 2 dioptrieën sterk is te vergelijken met twee gecombineerde glazen van 1 dioptrie en heeft dus een focus van $\frac{1}{2}$ Me-

ter. Men kan dus den brandpuntsafstand gemakkelijk in dioptrieën aangeven door dezen afstand te deelen op 1 M. en omgekeerd door het aantal dioptrieën op 1 M. te deelen.

Voor het aanduiden der sterkte van een negatief glas gaat men op dezelfde wijze te werk.

(*Slot volgt.*)

Kampen. L. E. W. VAN ALBADA.
Luit. der Infanterie

Over het roode en purperen Chloride, Bromide en Jodide van Zilver; over Kleurenfotografie en het Latente Beeld.

(*Vervolg en slot van blz.* 633.)

Foto-Chloride, verkregen door gedeeltelijke Reductie van het Oxyde door Verwarming, gevolgd door Behandeling met Zoutzuur.

Deze methode bezit het voordeel van alle toevoeging van vreemde stoffen te vermijden, waarvan zelfs sporen, die dikwijls moeilijk te verwijderen zijn, een invloed op de kleur van het preparaat schijnen uit te oefenen. Het langs bovenstaanden weg verkregen foto-chloride is bizonder fraai van geel tot koperrood gekleurd, soms gelijkend op gebrand karmijn.

Men kan het oxyde tot 100° of hooger verhitten. In 't eerste geval moet er voor gezorgd worden, dat het oxyde niet oppervlakkig in karbonaat overgaat, wat het gemakkelijk doet; het karbonaat geeft n.l. bij de verdere behandeling gewoon wit chloride, dat zich met het andere vermengt.

Vooral is in dit opzicht verderfelijk de lucht van een droogkast, die door een gasbrander verwarmd wordt; in weinige uren wordt een dikke laag geel karbonaat uit het oxyde gevormd.

Beter is het, de verhitting uit te voeren in een ondiepe porceleinen schaal met vlakken bodem; wordt deze slechts matig verwarmd, dan verandert de kleur van het oxyde van bruin in zwart door de partieele omzetting in zilver. Is dit proces geheel afgeloopen, dan wordt, vóórdat de massa een grijze kleur begint te vertoonen, zoutzuur toegevoegd. Doet men dit in de verwarmingsschaal zelf, zonder het oxyde te schudden, dan neemt men een merkwaardige verscheidenheid in tint waar, een gevolg van kleine verschillen in samenstelling, die bij het verwarmen der stof hier en daar optreden.

De Inwerking van verschillende Metaaloxyden op Zilveroxyde.

Wordt ferrosulfaat behandeld met kaliumhydroxyde in overmaat, zoodat ferrohydroxyde neerslaat, en hierbij een oplossing van zilvernitraat gevoegd, dan wordt het zilveroxyde, dat door de potasch ontstaat, gedeeltelijk gereduceerd door het ferrohydroxyde, en bij behandeling met zoutzuur treedt het foto-chloride op. Manganosulfaat geeft een analoge uitkomst, alleen is hierbij verwarming noodzakelijk De werking met chromo-oxyde is nog zwakker; met kobalto-oxyde is zij nauwelijks merkbaar zonder verhitting en lang voortgezette inwerking.

De Inwerking van Ferrichloride op metallisch Zilver.

Het is reeds lang bekend dat zilver door ferrichloride zwart wordt, en deze reactie wordt in de leerboeken wel voorgesteld als een middel om het subchloride te verkrijgen, waartoe zij echter geheel ongeschikt is.

Ferrichloride werkt op zilver ongeveer evenzoo in als hypo-chlorieten, maar langzamer. Met hypochlorieten loopt de inwerking dikwijls in één uur of minder af, terwijl het ferrichloride een of twee dagen eischt, vóórdat het produkt ophoudt met aan heet, verdund salpeterzuur zilver af te geven. In beide gevallen schijnt de reactie in zoover overeen te komen, dat ten slotte geen subchloride, onverbonden met normaal chloride, achterblijft.

Het produkt is hierbij een intens donker purper-zwarte stof, wanneer de inwerking in de koude heeft plaats gegrepen. Wordt zij gedurende verscheidene uren met ferrichloride verwarmd, dan ontstaat langzamerhand weer normaal chloorzilver.

Ten einde deze reactie nader te bestudeeren liet Carey Lea een sterke oplossing van ferrichloride gedurende 4 minuten op fijn poedervormig gereduceerd zilver inwerken en vervolgens gedurende denzelfden tijd nog eens een versche oplossing Het bleek dat het produkt als volgt was samengesteld:

Zilver (direct bepaald)	76.07
Chloor (uit het verschil)	23.93
	100.00

Onderstellen wij dat al het zilver met chloor verbonden was, dan zou de samenstelling van de stof zijn:

$AgCl$	92.49
Ag_2Cl	7.51
	100.00

Dit was hoogstwaarschijnlijk niet het geval; er was bijna zeker vrij zilver aanwezig en dus een kleinere hoeveelheid subchloride dan de bovenstaande. Een ander produkt, herhaaldelijk met warm salpeterzuur behandeld tot elk spoor van vrij zilver verwijderd was, bleek 1.52 percent subchloride te bevatten; in een derde geval vond men 7.3 percent.

De Inwerking van Salpeterzuur op Zilversubchloride.

Wordt versch geprecipiteerd en nog vochtig zilversubchloride behandeld met salpeterzuur, dan treedt een heftig opbruisen in onder ontwikkeling van bruine dampen; hierna komt de sterk roode kleur van het foto-chloride te voorschijn en de inwerking houdt op. Deze omzetting van het subzout in het roode en niet in het witte chloorzilver is hier te verwachten, omdat wanneer $AgCl$ in tegenwoordigheid van Ag_2Cl wordt gevormd, steeds meer of minder onderlinge binding plaats grijpt.

De inwerking is belangrijk uit het volgende oogpunt: het eerst gevormde $AgCl$ is op het oogenblik van zijn ontstaan in aanraking met al het nog onontleede Ag_2Cl, en elk gedeelte dat hiervan gebonden wordt, kan door het zuur niet meer veranderd worden. Men zou dus hieruit kunnen afleiden, dat deze methode een produkt moest opleveren, dat de grootste hoeveelheid Ag_2Cl bevat, maar het onderzoek toonde aan dat verschillende monsters er van zeer veranderlijk in sa-

menstelling waren — één bevatte 8.62% Ag_2Cl, een ander 6.56 en een derde 1.96. De hoeveelheid overgebleven subchloride na behandeling met het salpeterzuur hangt gedeeltelijk af van de sterkte van het zuur en den inwerkingstijd, maar ook tot op zekere hoogte van den afwisselenden weerstand van de stof zelf. De kleur liep hier van rose tot purper.

De kleur van het produkt wordt altijd lichter door er Ag_2Cl aan te onttrekken met behulp van kokend salpeterzuur. Hieruit volgt echter geenszins, dat het donkerste het meeste subchloride bevat, vooral wanneer verschillende methoden bij de bereiding gevolgd zijn.

Zilversubchloride, behandeld met bleekwater, geeft een purperen vorm van oto-chloride. Een zoo verkregen proefje bleek 2.57 percent subchloride te bevatten.

De Inwerking van Chloruren op Zilveroplossingen.
Cuprochloride.

Giet men een zeer verdunde zilvernitraatoplossing op cuprochloride, dan ontstaat een volumineus zwart poeder, dat bij koken met verdund salpeterzuur rood vordt, terwijl het zuur weinig of geen zilver opneemt.

Ferrochloride.

Lost men zilvernitraat in een geringe overmaat van ammonia op en giet men deze vloeistof uit in een sterke oplossing van ferrochloride, dan ontstaat een neerlag, dat soms grijsachtig, soms zwartgroen gekleurd is. Door uitwasschen met erdund zwavelzuur wordt het bruinrood en neemt hij koken met verdund salpeterzuur een lichtere kleur aan.

Foto-Chloride door Inwerking van Waterstof.

Laat men waterstof stroomen over zilvercitraat dat op 100° verwarmd is, zools bij de proeven van W ö h l e r, dan ontstaat een zwart poeder, dat een citraat net meer zilver, verder metallisch zilver en misschien nog andere stoffen bevat. ehandelt men dit met zoutzuur en vervolgens met salpeterzuur, dan ontstaat het oto-chloride, waarvan de karakteristieke kleur somtijds dadelijk bij de toevoeging an het zoutzuur te voorschijn komt.

Foto-Chloride door Inwerking van Kaliumhydroxyde en oxydeerbare organische Stoffen.

Deze methode is de beste gebleken ter verkrijging van de gewenschte stof. erschillende hiervoor geschikte organische lichamen zijn reeds vroeger genoemd, oals melksuiker en dextrine. Hun aantal kan ongetwijfeld tot in het oneindige rmeerderd worden. Bij melksuiker is inwerking gedurende 1 minuut op een et kaliumhydroxyde gemengde zilverzoutoplossing voldoende. Men voegt dan utzuur toe, waardoor de kleur van het neerslag wel verandert, maar toch niet kenmerkende wordt vóór dat men met salpeterzuur gekookt heeft. Het beste sultaat wordt hierbij verkregen, wanneer het precipitaat na de toevoeging van utzuur een donker kastanjebruine kleur heeft aangenomen, die door het salpezuur in purper en karmozijnrood overgaat. Is het gebruikte zilverzout het chlole, dan is natuurlijk de behandeling met zoutzuur overbodig.

Andere Reacties, die het Foto-Chloride doen ontstaan.

Ook nog langs de volgende wegen kan het foto-chloride gevormd worden, een nwijzing voor het overgroote aantal gevallen, waarin het kan optreden.

Indien een oplossing van ferrosulfaat sterk wordt aangezuurd met zoutzuur

en hierna met een oplossing van zilvernitraat vermengd, dan wordt het zilver in den vorm van het witte chloride neergeslagen. Wanneer echter vooraf bij de zilveroplossing een weinig ammonia gevolgd wordt, genoeg om het eerst gevormde zilveroxyde weer op te lossen, maar veel minder dan noodig is om het zuur, dat bij de ijzeroplossing gevoegd is, te neutraliseeren, dan wordt het zilver als rood chloride neergeslagen, hoewel niet met de fraaie kleur, die optreedt wanneer ferrosulfaat vermengd wordt met een oplossing van chloorzilver in ammonia en daarna verdund zwavelzuur toegevoegd wordt.

Ferrokalium-Oxalaat

slaat uit zilvernitraat een zwart poeder neer, dat met zoutzuur behandeld schijnbaar niet veel verandert, maar na afwasschen en koken met verdund salpeterzuur een donkere purperkleur aanneemt. Op overeenkomstige wijze werkt p y r o g a l l u s z u u r.

Ook z i l v e r zelf kan het gewone chloorzilver reduceeren. Wordt versch geprecipiteerd chloorzilver innig vermengd met fijn verdeeld metallisch zilver en een weinig water, het geheel verhit tot het water kookt en daarna salpeterzuur toegevoegd, dan treedt wederom het foto-chloride op met een donker rose kleur.

Nog tal van andere wegen voor de bereiding van de laatstgenoemde stof zouden aan te geven zijn en men kan zonder overdrijving beweren dat het aantal reacties, waarbij zij gevormd wordt, veel grooter is dan die, waarbij het normale chloride optreedt.

Eenige Eigenschappen van het Fotochloride.

Bij blootstelling aan gewoon diffuus licht veranderen alle licht gekleurde varieteiten van het foto-chloride snel in purperen en purper-zwart gekleurde produkten. De meer donker gekleurde vormen worden langzamer gewijzigd.

Bij behandeling met joodkalium gaat de kleur dadelijk in grijs-blauw over; deze kleursverandering wordt teweeggebracht door een hoeveelheid jodium die te klein is om zelfs een spoor zilver op te lossen; het filtraat wordt n.l. door zwavelammonium niet zwart. Voegt men een grooter hoeveelheid joodkalium toe, dan wordt het zilver in ruime mate opgelost; de stof wordt donkerder en haar hoeveelheid neemt af tot slechts enkele zwarte plekjes, nauwelijks zichtbaar, overblijven.

Bij verhitting op 100° ontstaat steeds ten slotte het roode produkt.

Chloorammonium of andere zouten, die chloorzilver kunnen oplossen, zijn niet in staat dit uit het foto-chloride weg te nemen, zoodat het subchloride overblijft. Bij verhitting met telkens vernieuwde hoeveelheden chloorammonium gaat het geheele produkt langzamerhand nagenoeg volkomen in oplossing over, onder achterlating van een weinig grijs gekleurde stof, die uit metallisch zilver blijkt te bestaan.

De Inwerking van het Licht op AgCl,

neergeslagen in tegenwoordigheid van een overmaat van zoutzuur, bestaat zooals bekend is hierin, dat het ten slotte donker zwart wordt. Koud sterk salpeterzuur trekt dan alleen een spoor zilver uit.

De voornaamste inwerking van het licht bestaat hier in de vorming van een kleine hoeveelheid subchloride, dat zich met het onveranderde chloorzilver verbindt en dan weerstand biedt aan het salpeterzuur. Gelijktijdig wordt een spoor van zilver of wel van onverbonden subchloride gevormd; hiertusschen kan men onmogelijk beslissen. Nadat een zeere kleine hoeveelheid van het subchloride is

gevormd, schijnt het licht verder geen werking meer uit te oefenen, zooals o. a. door Spencer Newbury is gevonden. De aard van het door voortdurende inwerking van het licht gevormde produkt leidt tot de conclusie, dat het subchloride zich met de geheele massa van het normale chloride verbindt en wel als bij de lakverven, dus niet in vaste verhouding. Indien dit laatste het geval zou zijn, dan zou waarschijnlijk de voortdurende inwerking van het licht een dieper ingrijpende ontleding teweeg brengen dan werkelijk het geval is.

Foto-Bromide en Foto-Jodide.

Deze lichamen worden gevormd op overeenkomstige wijze als de chloorverbinding en bezitten daarmee analoge eigenschappen; zij zijn echter minder stabiel en ontstaan ten gevolge hiervan niet langs zoo tallooze wegen. Zij komen in kleur met het chloride overeen, maar vertoonen daarvan verschilende reacties.

Het Foto-Chloride en de Kleurenfotografie.

Het foto-chloride werd onder gekleurde glazen en ook met het spektrum onderzocht, waarbij de rose varieteit de beste resultaten gaf. In het violet van het spektrum neemt het een zuiver violette, in het blauw een leiblauwe kleur aan, terwijl het in 't geel en groen verbleekt; in het rood blijft het onveranderd. Het maximum van de inwerking werd waargenomen bij de streep F met een ander maximum aan het einde van het zichtbare violet, minder sterk sprekend dan dat bij F.

De kleuren, onder gekleurde glazen verkregen, waren helderder; onder twee lagen donker robijnrood glas werd het rood sterker sprekend. Onder blauw glas gaven sommige soorten een fraai blauw, andere daarentegen werden grijs: onder kobaltglas nam het gemakkelijk een donkerblauwe kleur aan, onder manganviolet een prachtig violette, zeer duidelijk onderscheiden van die onder het blauwe glas. Het groen had zeer geringe uitwerking — geel werd slechts zelden zwak gereproduceerd. Hierbij moet echter worden opgemerkt, dat het gele glas van den handel gedeelten van nagenoeg het geheele spektrum doorlaat.

De donkerpurperen vormen van het chloride geven niet zulke goede resultaten als de rose en koperkleurig getinte. Deze laatsten hebben vele punten van overeenkomst met de dunne lagen van Becquerel, zoowel in kleur alsook waarschijnlijk in samenstelling, voor zooverre men uit de wijze van ontstaan tot hun aard mag besluiten, daar zij in te geringe hoeveelheid ontstaan om geanalyseerd te kunnen worden. Ook is de wijze, waarop zij door verwarming veranderen, bij beiden geheel overeenkomstig.

Er is hier een groot en belangrijk veld van onderzoek, daar nauwelijks twee verschillende soorten van het foto-chloride volkomen dezelfde resultaten geven met gekleurd licht; een groot voordeel ligt bij deze studie in de gemakkelijkheid, waarmede het lichaam in questie kan verkregen worden. Daar wit licht in een kleurenfotogram ook door wit moet worden teruggegeven, zou men moeten eischen, dat het witte licht een bleekende inwerking op de gevoelige stof moet uitoefenen. Het roode chloride nu wordt door wit licht niet gebleekt, maar juist donkerder van tint; men kan echter het gewenschte doel bereiken door lood- en zinkchloride toe te voegen.

Eigenaardig is het nog, dat toevoeging van natriumsalicylaat de gevoeligheid ongeveer drievoudig doet toenemen.

Aan het slot van zijn mededeelingen spreekt Carey Lea de verwachting uit dat in de besproken verschijnselen de toekomst der kleurenfotografie ligt opgesloten en dat het foto-chloride in een of anderen vorm bestemd is om tot de reproductie van de natuurlijke kleuren te leiden.

Amsterdam. DR. L. TH. REICHER.

Mishandeling van het Zink en het droog Email-procédé van Hermann Schmidt.

Over kopieermethoden hebben we reeds herhaaldelijk gesproken en in deze overzichten eveneens het algemeen bekende emailprocédé, met welks hulp automatisch de zoo mooie weeke beeldjes op metaal verkregen worden, welke geëtst ons het illustratiemateriaal voor de drukpers leveren. „Automatisch" zeiden we en zeer zeker verdient het émailprocédé onder alle kopieermethoden dien naam, omdat geheel zonder medewerking van den werkman uit de belichte plaat door bloot kontakt met water het bekende lijmbeeld ontstaat, 't welk we slechts behoeven in te branden om een zuurvaste beeldhuid te verkrijgen. Hoe groot de voordeelen van dit automatische ontwikkelingsprocédé ook zijn, zoo mag men echter niet vergeten, dat dit automatische ontwikkelingsprocédé weer een gedwongen iets is. We moeten de kopie nemen, zooals ze het negatief geeft, elke aanraking van het weeke lijmbeeldje zou een beschadiging van de beeldvlakte beteekenen. In heel veel gevallen der praktijk is dat echter lastig en schakelt men uit den gang van zulk een procédé niet gaarne een stadium uit, dat gelegenheid geeft tot 't verbeteren van fouten van 't originaal, van den fotograaf of wat ook.

Daarom wordt 't eiwitprocédé dan ook steeds nog in ruime mate toegepast. Echter staat, zooals bekend is, nog een veel gewichtiger grond de algemeene invoering van 't mooie emailbeeldje voor de zinketstechniek in den weg. Het emailbeeldje moet aangebrand worden, ja zelfs moet de metaalplaat daartoe tot een temperatuur van een 300 graden verhit worden, zoodat een stukje tin op de beelvlakte gelegd, wegsmelt. Sommige lijmrecepten verlangen nog meer hitte. Nog voor kort bezochten wij de zoo interessante fabriek van O. Berndt, Berlijn, waar de zink-, koper- en messingplaten, voor ons doel noodig, vervaardigd worden.

Een heele kollektie van automonsters op zink zagen we daar, welke door de klientèle gedurig als bewijzen voor slecht zink waren ingezonden, terwijl de oorzaak van het halsstarrig gedrag in het bad nergens ligt dan in de verkeerde behandeling, beter „mishandeling." Breken we met een plattang van een plaatje nieuw zink een hoekje af en doen we eveneens bij 't dusdanig mishandelde materiaal, zoo moeten we bij het nieuwe zink het metaal ten minste een paar maal krachtig heen en weer buigen en de breuk zal zijn grijs, fijnkorrelig en overal met bulten bezet, die een bewijs er voor zijn, hoe geweldig de samenhang van het metaal verstoord moest worden. Nemen we echter een klaar geëtst auto, dan breekt de hoek bij 't eerste ombuigen al af, de breuk is grof kristallijn, tamelijk glad af. Al naar gelang de behandeling zullen we den invloed van de verhitting kunnen nagaan, want een geëtst auto met eiwit gekopiëerd en op de bekende

harsinstuifmethode geëtst, vertoont op den breuk fijn kristallijn aan de bij den achterkant gelegen deeltjes, terwijl de zinkdeelen meer naar de oppervlakte nog grijs en fijnkorrelig bleven. Eigenlijk moet elk monteur van klichés van elke etsing een hoekje afbuigen om na te gaan of de plaat goed behandeld was. Want de gevolgen van oververhitting bemerken we niet alleen bij het etsen. Een geheel „en règle" geëtst auto naar eiwitkopie kan door den jongen, die met het uitwasschen belast was, totaal bedorven worden. Die jongens leggen het te reinigen werk maar op een rooster en zetten er soms een gasvlam onder, zonder er verder naar te kijken. Men vermijde overmatige hitte bij de geheele behandeling. Veel beter is het, met drakenbloed en inkt bezette platen een kwartiertje met een krachtig loog te bedekken. Ook asphalt en al 't andere is zoo te verwijderen.

Er is ook een methode kleine klichés niet op hout, maar op een metaalblok te monteeren. De achterkant van het plaatje wordt dan met de facet voorzien, de beeldvlakte met gips geschut en nu na vertinnen, met lettermetaal achtergoten. Zeker, dit gaat vlug en het kliché ziet er netjes uit. De groote hitte echter heeft het echter bepaald doen lijden en raden we tot die methode alleen bij klein lijnwerk. De eigenlijke gevolgen van oververhitting heeft eerst de drukker te ondervinden. Men vergete niet, dat men het zink onzer platen daardoor absoluut homogeen verkrijgt, dat met aanwending van een enorme spanning de plaat steeds dunner gewalst wordt. Er ontstaat dan natuurlijk aan beide zijden een zoogenaamde walshuid, d. i. de oppervlakte is dichter dan de kern van de plaat. Nu is 't voor het verkrijgen van perfekt vlakke platen echter nog noodig aan een kant (onze beeldzijde) een heel stuk van die dichtere walshuid af te schaven en te slijpen. Verhitten we het metaal nu tot dicht bij het smeltpunt, dan verandert de ligging der deeltjes tot elkaar in elk geval. Reeds bij 150° C. wordt zink zoo week, dat men het uithameren kan, bij 200° C. wordt 't weer geheel bros en smelt bij 430°. Vooral zal die verhoogde molekulaire beweging zich doen gelden, wanneer de plaat ongenoegzaam ondersteund is, d. i. alleen met de plattang aan een hoek vastgehouden wordt. De walshuid heeft het meest te lijden en het korrelige verkeert in een kristallijn uiterlijk. De lijm van onze vischlijmkopiën vraagt nu tenminste een 300° om gelijkmatig aan te bakken. Het is dus duidelijk, dat al die proeven om het emailprocédé voor zink bruikbaar te maken aan de verhitting mislukten. Nu is het oogenschijnlijk den Amerikaan Hermann Schmidt uit Detroit gelukt een beeldhuid te konstrueeren, die een veel geringere hitte vraagt om tot eene zuurvaste stof te worden.

't Is waar, in Europa zal 't hem minder gemakkelijk zijn goede resultaten te bereiken dan bij zich thuis. Want hier wordt wel een zuiverder zink voor klichés gebruikt dan in Amerika, daarentegen is 't Amerikaansche zink harder en lijdt niet zoo gauw onder den invloed van temperaturen tot 250° C. De nieuwe emailmethode wordt in tegenstelling van het bekende procédé de droge methode genoemd, omdat het ontwikkelen niet in water geschiedt, maar met behulp van een poeder uitgevoerd wordt. De beginselen van de methode zelf zijn eenvoudig genoeg. Allereerst bestaat de beeldhuid uit een hygroskopisch mengsel, zoodat de belichte vlakte in staat is het doelmatig gekozen poeder vast te houden.

Dit poeder wordt zoo gekozen, dat de lijmdeelen, welke het vasthouden door de samenwerking vernietigd worden of beter gezegd, niet meer emailleeren.

Tinchloruur b.v. zou er wel in kunnen zijn, overigens zijn er een menigte zulke stoffen, die bij aanwezigheid van vochtigheid organische stoffen ontleden.

De mate, waarin de onbelichte lijmmassa uit de lucht vochtigheid aantrekt, is natuurlijk van de samenstelling van het recept afhankelijk.

Suiker, druivensuiker, gom en al zulke stoffen zijn geschikt, echter moeten ze zoo gekozen worden, dat de belichte massa, bij geringe verhitting aangebakken ook voldoende zuurvast is. Een groot voordeel heeft het procédé zeker, namelijk dat de kopie al naar mate het noodig geoordeeld wordt, verder of minder volkomen ontwikkeld kan worden. Wie met het mooie instuifprocédé negatieven omkeerde, zal ons toegeven, dat deze basis voor een halftint procédé te kiezen, zeker een gelukkige greep was. Wij gelooven, dat het verstandig is niet veel tijd en geld met experimenten te verbeuzelen, maar de methode kant en klaar van den uitvinder over te nemen. De heer Schmidt bevindt zich op 't oogenblik in London, komt vermoedelijk binnenkort naar Amsterdam, om dan verder zijn belangen op het vasteland te Berlijn waar te nemen. Wie er meer van weten wil, berichten we gaarne het een en ander. Zooveel is zeker, dat we hier voor een belangrijk nieuws staan, 't welk voorbeschikt schijnt het werken gemakkelijker en het resultaat beter en zekerder te maken.

Zehlendorf b/Berlin. H. VAN BEEK.

Internationale Tentoonstelling van Kunst-Fotografieën te Groningen, Maart 1901.

Het is reeds eenige jaren geleden sinds in Nederland de laatste Internationale Tentoonstelling van fotografieën werd gehouden. Er wordt wel eens gezegd, dat het houden van tentoonstellingen, op welk speciaal gebied ook, een bewijs is, dat er op dat gebied gewerkt wordt, dat er een zekere drang bestaat de buitenwereld te laten zien, hoever men weder gevorderd is. De waarheid van deze meening geven wij gaarne toe, indien men slechts niet meent, dat dan het omgekeerde ook waar is, n.l. dat, indien gedurende eenigen tijd geen tentoonstellingen gehouden worden, er ook geen vooruitgang of verandering heeft plaats gegrepen. Het tegendeel eerder is waar, en zoo ergens, dan zeker op ons gebied, „de fotografie." Gedurende eenige jaren hoorde of zag de buitenwereld, wij spreken hier speciaal van Nederland, weinig of niets van hetgeen onze eerste fotografen toch wel uitvoerden. Hadden zij hun kunst vaarwel gezegd? Namen zij een tijdelijke rust? of was er een andere oorzaak voor dit stilzwijgen te vinden. Ja, er was een oorzaak. Ook op ons gebied wordt gezocht en gestreden, al is dit een zeer kalme en vreedzame strijd. Waar dit zoeken en strijden in bestaan heeft en nog bestaat, wij kunnen dit ons inziens zeer eenvoudig duidelijk maken, door er op te wijzen, dat de laatste in Nederland gehouden Internationale Tentoonstelling nog den naam droeg van Internationale Tentoonstelling van Fotografieën, en de tentoonstelling, waarover wij straks zullen spreken en die op het oogenblik in Groningen gehouden wordt, op haar programma drukt: „Photographie als Kunst, Internationale Tentoonstelling van Kunstphotographieën". Voelt ge den strijd, het zoeken reeds een weinig, geachte lezer, of wilt ge nog meer, welnu dan. Vroeger was er een jury, die op de tentoonstelling het ingezonden werk beoordeelde in hoeverre het voor een prijs in aanmerking zou kun-

nen komen. Thans is er een jury, die bij de deur der tentoonstelling heeft post gevat om alleen dat werk toe te laten, dat aan de eischen, die men thans aan goed fotografisch werk stelt, beantwoordt, in een woord, die foto's alleen, die een bewijs van kunst geven. Vroeger sprak men van een aardig kiekje. Thans spreekt men van een begrepen en gevoeld stemmingsbeeld. Dat een dergelijke overgang niet zonder strijden is gegaan, wie zal er aan twijfelen. Om bij het beschouwen van een fotografie zonder de minste aarzeling dezelfde termen en gezegden te bezigen als bij een schilderij of ander werkelijk kunstwerk, daartoe behoort een zekere moed, een zekere brutaliteit en dat niet een ieder, die voor werkelijke kunst wat voelt, daartoe te krijgen is, zal toch wel niemand bevreemden.

Laat nu niemand dergenen, die bovenbedoelde strijd gestreden en doorgemaakt hebben, meenen, dat wij alle uiting van kunst bij onze fotografie onmogelijk achten, of het zoeken daarna, veroordeelen. O neen, wij zullen integendeel gaarne meestrijden om hen, die nog aan de onmogelijkheid van kunstuiting in onze fotografie twijfelen, te overtuigen, dat niet alle foto's hetzelfde zijn en dat er een hemelsbreed verschil is tusschen een gewoon langs de meest ordinaire weg gemaakte foto of kiekje en een fotografie, die een beeld geeft, dat bewijst, dat de maker kunstgevoel heeft, dat hij onderscheid kent tusschen mooi en leelijk, dat hij begrijpt, dat men maar niet alles fotografeeren kan, dat men wel degelijk heeft te letten op onderwerpen, lichteffecten, hoofd- en bij-motieven, kleur en afwerking, enz enz.

Zeker, dat willen wij en velen met ons. Maar niet willen wij spreken van „kunst in den waarachtigen zin van het woord. Kunst is alleen dat, wat voort wordt gebracht. Kunst kan alleen hij leveren, die schept, die doet geboren worden, niet hij, die reproduceert, al is het nog zoo weinig. Evenmin is de schilder, die een schilderij reproduceert, hoe mooi en goed ook, een werkelijk kunstenaar, als de fotograaf, die, om zijn werk te maken, ook eerst reproduceeren moet, ooit een kunstenaar zal worden.

Laat het U gezegd zijn, fotografen, die meenen, dat men hen, die nog aan Uw kunst twijfelen, kan overtuigen door te overdonderen, dat dit niet de goede weg is. Niet door het maken van overdreven onverdedigbare beelden, niet door het gebruiken van gestolen kunstenaarstermen, sprekende over fotografieën, zult ge belangstelling bij werkelijke kunstliefhebbers wekken. Integendeel, men zal uw werk schouderophalend en lachend voorbijgaan. Maar door beelden, die eenvoudig, mooi en waar zijn en kalm overtuigend spreken, zult ge langzaam winnen.

Wacht U voor overdrijving.

Het hier neergeschrevene zal den lezer reeds eenigszins hebben doen begrijpen, dat er eenige nauwe verwantschap bestaat tusschen de tentoonstelling in Groningen en tusschen overdrijving. Helaas ja. Op deze tentoontselling is door een groot deel der inzenders gespeeld met het woord kunst. De kunst, door eeuwen heen zoo hoog gehouden, de uiting van het zielenleven en zielenadel van ieder volk, tot in de oudste tijden, wordt hier met voeten getreden. Zij wordt belachelijk gemaakt, zij wordt gegeeseld.

Beelden, die waarschijnlijk eens foto's waren, die ten minste naar alle waarschijnlijkheid door middel van objectief en camera van de werkelijkheid zijn gereproduceerd, zijn op deze tentoonstelling opgehangen, en doen den ernstigen toeschouwer twijfelen aan zich zelf, twijfelen aan den vervaardiger; en bij het beschouwen wordt hij met weemoed vervult, denkende aan de kunst, die hij hoogacht en liefheeft. Kom tot Uzelven, makers van die would-be-kunstbeelden, kom

op deze tentoonstelling en beschouw die fotografieën, die werkelijk een kunstgevoel van den vervaardiger verraden. Ga met ons en beziet de beelden van onze Hollanders, van Schram, Huysser, Idzerda, Crommelin, Meinders, Smith, Bispinck en zoovele anderen, van de Engelschen, van Robinson, Brown, Croall enz. enz., van de Franschen, Bucquet, Puyo, Le Roux, enz., enz.

Deze allen, zij heben gezocht en hebben gevonden. Zij zullen verder werken, ieder in hun eigen genre, maar zij zullen zich wachten voor overdrijving, waaraan gij Hamburgers, Hofmeister, Müller, Sieveking, Dachwitz enz. en Kühn, Scharf en Prof. von Jan niet meer ontkomen kunt.

Om nu tot een goed begrip te komen, willen wij hier duidelijk doen uitkomen, dat wij met bovenstaande niet zeggen, dat al het werk van laatstgenoemde heeren van absolute onwaarde is, het zij verre van ons. Meen niet, dat wij door het banale, door het brutale, dat velen dezer in enkele hunner foto's leggen, het goede en mooie in vele andere over het hoofd zien.

Maar ach, het is zoo vreeselijk moeilijk het goede te noemen en te zoeken. als men reeds bij het binnenkomen van de tentoonstellingszalen huiveren moet, van hetgeen men ziet. Langs deze foto's treedt men de zaal binnen en langs deze foto's verlaat men haar weer. Het is de eerste en laatste indruk en van beide zegt men wel, dat zij de blijvende zijn.

Daar hangen beelden, die door hun kleur, de paarsche kleur schijnt bij heeren fotografen het toppunt van kunstuiting te zijn, den toeschouwer schier het gezichtsvermogen of beter gezegd het onderscheidingsvermogen benemen, die verder door hun afmeting, zoowel van beeld als lijst, U zoo nietig doen gevoelen, U geheel en al pogen te overdonderen.

Indien wij het ons wel herinneren, hangt daar een beeld van Heinrich Kühn, „Heimziehende Schäfe", dit beeld poogt te geven een avondstemming; alles daarin is er op toegelegd om kunst weer te geven, dat moet zoo min mogelijk aan fotografie doen denken, er is aan gewerkt en nog eens gewerkt. Beleedig toch den maker niet door te zeggen, dat het fotografie is, neen, dat is kunst. Het moet op een lijn staan met het werk van onze groote kunstenaars. Maar, och jee, daar zien wij achter de schapen een herder, akelig groot; die man heeft een half opgetrokken been, want, nietwaar, hij liep en het kiektoestel (o foei) was daar om die loopende beweging instantané op de plaat vast te leggen, daar viel dus niets aan te veranderen, maar leelijk is die houding, heel leelijk. Ge kunt het niet helpen, ge zijt maar eenvoudig fotograaf en het is Uw lens, die beeldt, niet Uw hand. Ge ziet dus, hoe artistiek ge ook doen wilt, de lens wil het niet en aan Uw lens zit ge vast, daar kunt ge niet buiten, zij legt Uwe hooge artistieke aspiratiën aan banden. Zwijgende over de verdere artistieke waarde van de foto en van de lijst niet te vergeten, valt te constateeren, dat het geheel door de niet fotografische maar „kunst"-fout tot een non-valeur gemaakt wordt. Deze foto kreeg een eereplaats en een eersten prijs!!

„Birkenhain." Ja, het staat er, al kunt ge het nu niet zoo direkt uit de misvormde dronke koperen letters opmaken. Maar dat is kunst; kunst is niet eenvoud, en eenvoud is niet meer het teeken van het ware schoone, ten minste niet meer bij de heeren Gebr. Hofmeister. Een knappe houten eenvoudige lijst, dat gaat niet, er moet met koper op geprutst worden, dan wordt het artistiek. Het is niet eén foto, die door haar eenvoudige omlijsting geheel de attentie voor zich alleen vraagt, maar het is een lijst, die met haar foto om de eerste plaats in de „artistiekerigheid" wedijvert.

Maar er hangen meerdere foto's op de eereplaats, o.a. een portret van den heer H. W. Müller. Goddank, dat geeft rust, hier kunnen we eens volmondig loven, dat is knap werk, dat is een fotografisch portret, niet zoo maar afgemaakt, maar goed aangekeken en subliem uitgevoerd. Maar wacht, ook de heer Müller kan doorslaan, jammer genoeg, want zeker blijkt uit zeer veel van zijn werk, dat hij is, wel is waar een volgeling van de heeren Hofmeister, maar dat hij meer kalm, minder overdreven is. „Die Kapelle" van Müller is een bewijs van het eerste. „Die Mühle auf Föhr" van het tweede.

„Die Kapelle", ook in paarsch uitgevoerd, is weer een stemmingsbeeld en kunnen wij er niets anders van zeggen dan: het paarsch is niet gespaard, de lijst is rijk aan koper.

Maar „Die Mühle auf Föhr", dat is een werkelijk beeld, dat geeft weer, wat de maker wenschte, dat geeft den beschouwer den indruk van een kalm rustigen avond. Ook hierin is met kleuren gewerkt, ook zelfs met paarsch, maar slechts zoo eventjes, zoo weinig, dat men op eenigen afstand geen kleuren ziet. Slechts nuances. Hier wordt met kleuren bereikt, wat waarschijnlijk in een fotografie in één kleur moeielijk te bereiken is.*)

A m s t e r d a m. H. VAN DER MASCH SPAKLER.

(*Slot volgt.*)

Iets over Licht.

Wanneer er van fotografeeren sprake is, dan hoort men zoo vaak zeggen: „dit licht is goed, zulk licht moeten we niet hebben", of wel, „zorg, dat er geen licht in de camera komt of bij de platen" enz. enz. Daaruit blijkt ten duidelijkste, dat het licht in de fotografie een groote, zeer groote rol speelt, dat men het op het eene oogenblik hoog noodig heeft, terwijl het bij eene andere bewerking zorgvuldig gemeden moet worden.

Het lijkt mij dan ook niet ondienstig toe, over dit onderwerp het een en ander te zeggen, na te gaan, wat licht is en te vermelden, wat de werking van het licht is, vooral met het oog op de soort van kunst, die de lezers van dit tijdschrift allen in meerdere of mindere mate beoefenen.

Aan het licht toch heeft de fotografie, de lichtbeeldkunst, haar geheele ontstaan te danken, het woord zelf drukt het reeds zeer nauwkeurig uit. Lichtbeeldkunst is de kunst om door middel van licht beelden te maken.

Velen, ja steeds grooter wordt het aantal van hen, die deze kunst beoefenen, maar of ze allen weten, wat het eigenlijke werk is, door het licht uitgeoefend, is een vraag, die, naar ik meen, vrijwel ontkennend beantwoord moet worden. Zij verrichten hun werk geheel machinaal, zou ik kunnen zeggen, en hieraan zijn

*) In het tweede gedeelte van dit artikel zullen wij eenige der tentoongestelde foto's reproduceeren, hetgeen dan ook de reden is, waarom wij dit stuk in tweeën verdeelden. Het aanvragen van het recht tot reproductie, alsmede het vervaardigen dier reproducties zelf, heeft te veel tijd in beslag genomen, dan dat wij de illustraties nog in dit nummer konden opnemen.

RED.

voor een groot deel te wijten de slechte of minder goede resultaten, die verkregen worden. Moge dit artikel dan ook een klein weinigje bijdragen, om in deze verbetering te brengen.

Gaan wij dan nu over tot onze beschouwingen.

Wanneer wij onze oogen over dag open houden, dan zien wij duidelijk de verschillende zaken, die ons omringen; sluiten wij echter onze oogleden, dan is het duister voor ons. Wij krijgen hetzelfde gevoel, alsof we ons in een donker vertrek bevinden; zoodra echter worden onze oogen niet weder geopend, of we zien weer hetzelfde als voor het sluiten.

Wat is de reden van dezen toestand? Niets anders, dan dat er van de voorwerpen, die ons omgeven i e t s wordt afgezonden, dat bij geopende oogen in onze gezichtsorganen binnendringt, doch dat niet kan binnenkomen, als wij door het sluiten der oogleden een scherm voor ons oog plaatsen. Wij noemen dat i e t s, wat van die voorwerpen komt, l i c h t.

Doch stellen wij ons dat zelfde vertrek bij avond voor, wanneer het donker is. Of wij nu onze oogen openhouden dan wel sluiten, wij krijgen telkens denzelfden indruk, namelijk wij zien niets. Is er dan wat aan die voorwerpen veranderd? Neen, niets. De eenvoudige reden is, dat over dag die voorwerpen licht ontvangen en dat weer van zich afzenden, terwijl dat 's avonds niet het geval is. Ontsteekt men echter een lucifer of lamp in dat donkere vertrek, dan zien wij weer alles. Dat aanbrengen van licht bewijst dus ten volle, hetgeen wij zooeven zeiden. Die voorwerpen zenden dus alleen licht af, wanneer zij het zelve eerst ontvangen hebben. Anders blijven zij onzichtbaar, donker, en van daar dan ook de benoeming d o n k e r e l i c h a m e n.

De vraag doet zich nu voor, van waar die donkere lichamen hun licht ontvangen; het antwoord luidt dan: „van lichamen, die zelf licht geven, die in zich het vermogen hebben licht voort te brengen, en die dan in tegenstelling met de eerste z e l f l i c h t e n d e v o o r w e r p e n worden genoemd."

We kunnen dus de lichtgevende voorwerpen verdeelen in twee groepen en wel de zelflichtende en de niet-zelflichtende. De eerste kunnen wij zien zonder de aanwezigheid van andere lichtgevende voorwerpen, de laatste alleen dan, wanneer zij direct of indirect van een zelflichtend voorwerp licht ontvangen, waarvan zij een deel naar ons oog zenden.

Tot de zelflichtende voorwerpen rekent men de zon, de vaste sterren en alle lichamen, die een voldoend hooge temperatuur bezitten, en daar de zon en de vaste sterren eveneens een hooge temperatuur hebben, die wij, wat de zon betreft, dagelijks waarnemen, vooral in den zomer, zoo kunnen wij in het algemeen zeggen, dat de lichamen, die een temperatuur hebben, welke hooger is dan een zekere temperatuur, zelflichtend zijn. Omtrent de hoogte van die bepaalde temperatuur heeft men nog geen volkomen zekerheid. Ze wordt echter gesteld op ongeveer 500 graden, doch zij schijnt eenigszins afhankelijk te zijn van de stof, waaruit het lichaam bestaat; want niet alle zelflichtende voorwerpen hebben een temperatuur hooger dan 500 graden. Sommige organische stoffen hebben in rottenden toestand het vermogen licht te geven, zooals onder andere rottend hout. Ook de algemeen bekende glimwormen of vuurvliegen hebben dat zelfde vermogen en niemand zal toch beweren, dat deze zulk een hooge temperatuur bezitten. De voornaamste lichtbron is de zon, zonder wier bestaan wij hier op aarde niet zouden kunnen leven. Alles zou in een stikdonkeren nacht verkeeren, terwijl geheel de aarde een ijskelder zoude gelijken.

Doch zoodra de zon, zooals de dichter zegt, ter ruste is gegaan, haar kleurige stralen bij het vallen van den avond als afscheidsgroet nog een oogenblik ons oog bekoord hebben, om daarna eveneens te verdwijnen, dan treedt de duisternis in, die wij trachten te verdrijven, door in hare plaats andere voorwerpen te stellen, welke licht afgeven, zooals electrische lampen, gaslicht enz. enz. Op kunstmatige wijze voorzien wij dan in het licht, dat de natuur ons onthoudt, door het wegnemen van de zon. Het kunstlicht treedt in hare plaats.

Het licht, dat de zon ons toezendt, is het eigenlijke licht, waarvan de fotograaf gebruik maakt; het is het hoofdlicht van de allereerste bewerkingen, het meest gewenschte, maar aan den anderen kant het meest geschuwde, omdat het hem alles kan bederven, als hij er niet voorzichtig mede is. Bij sommige andere bewerkingen kan hij ook kunstlicht gebruiken.

Beschouwen we nu in de eerste plaats het natuurlijke licht.

Beschijnt de zon een blad van een boom, dan krijgen wij een geheel anderen indruk in ons oog dan, wanneer zij een bloem bestraalt; het licht, dat van het blad afkomt, heeft een andere kleur, dan dat van de bloem komende; het eerste noemen wij groen, het andere rood. Gewoonlijk zegt men niet, dat het licht die kleuren heeft, maar geeft men het beschenen voorwerp die kleur; het blad heet in de gewone spreekwijze groen, de roos rood. Toch is dit gebruik verkeerd en wel in de eerste plaats, omdat men alleen van het licht kan zeggen, dat het eene of andere kleur heeft, en in de tweede plaats, omdat de kleur van het licht, dat een of ander niet-zelflichtend voorwerp van zich afzendt, geheel afhangt van den aard der lichtbron, die het verlicht. Dit laatste is zeer gemakkelijk te bewijzen. Ieder onzer heeft het meer dan eens opgemerkt, al is het hem misschien niet in de gedachte gekomen, naar de reden ervan te vragen, of zich er een verklaring van te geven.

Zoo zal ieder het vaak genoeg opgemerkt hebben, dat een voorwerp, door de zon beschenen, een blauwe kleur afgevende, bij lamplicht des avonds een groenig licht afzendt. Onze dames houden hiermede gewoonlijk dan ook rekening bij het uitkiezen van de kleur eener stof, welke voor baljapon, dan wel avondtoilet moet dienen. Daar deze bij kunstlicht gedragen moeten worden, geschiedt dat uitkiezen aan ook gewoonlijk des avonds. Hoe lijkbleek ziet iemand er niet uit, wanneer hij beschenen wordt door het licht van een electrische lamp met koolspitsen en zoo zijn nog tal van andere voorbeelden aan te halen.

De reden hiervan is deze: het licht van de meeste lichtbronnen bestaat uit verschillende lichtsoorten. Wordt nu een donker lichaam door een lichtbron beschenen, dan wordt een groot deel van sommige lichtsoorten opgeslorpt, terwijl van de andere lichtsoorten een aanzienlijk deel wordt verstrooid, of afgezonden. Het hangt nu maar van den aard der voorwerpen af, welke lichtsoorten door hen teruggehouden worden en welke verstrooid.

Het licht, dat door de zon zelve wordt uitgezonden heet wit licht. Een voorwerp wordt wit genoemd, wanneer het van alle lichtsoorten, die het van het daglicht ontvangt, een groot deel verstrooit; wordt daarentegen door een voorwerp van alle lichtsoorten, die het ontvangt, slechts een heel klein deel verstrooid en de rest opgeslorpt, dan noemt men het zwart.

De donkere voorwerpen kunnen wederom in twee groepen worden verdeeld en wel in doorschijnende en ondoorschijnende lichamen.

De eerste laten een deel van het licht, dat zij ontvangen, door; onder deze zijn er, die een deel van de meeste lichtsoorten doorlaten, zooals bijvoorbeeld ge-

woon glas; andere, zooals gekleurd glas, van de eene lichtsoort meer dan van de andere; de laatste laten niets van het ontvangen licht door. Bij doorschijnende lichamen nemen wij dus waar, dat van het ontvangen licht een deel wordt teruggeworpen, een ander deel doorgelaten en de rest opgeslorpt, terwijl bij ondoorschijnende lichamen, wel niets wordt teruggeworpen, opgeslorpt wordt.

Het licht heeft een verbazend groote snelheid, zoo groot zelfs, dat men vroeger meende, dat, wanneer men op een bepaald oogenblik licht ontstak, op dat zelfde oogenblik de verst verwijderde punten iets van dat licht ontvingen. Door hetgeen men waarnam, meende men, dat de snelheid onmeetbaar was. Eerst later heeft men door zeer vernuftig uitgedachte toestellen die snelheid leeren kennen. Fizeau bepaalde hiermede, dat ze in één seconde bedroeg 313.274.304 M., dus ruim 300 millioen M.

Ondanks deze enorme snelheid heeft het licht, dat van de zon tot ons komt, nog ongeveer $8\frac{1}{4}$ minuut noodig, om de aarde te bereiken; dat wil zeggen, dat, wanneer de zon op een gegeven oogenblik ophield te schijnen, en daardoor alles in een diep donker omhulde, en vervolgens eensklaps weer haar licht afzond, het $8\frac{1}{4}$ minuut zou duren, na dat oogenblik, vóór wij het eerste licht weer zouden ontwaren.

Wij hebben nu reeds van het licht verschillende zaken medegedeeld, doch nog niet, wat het licht toch eigenlijk wel is. Reden hiervan is, dat men ook nog niet zeker weet, wat licht is. Wel bestaan er twee hypothesen omtrent het wezen van het licht en wordt één dezer algemeen voor waar aangenomen; doch tusschen het stellen van een hypothese, die voor alle voorkomende gevallen doorgaat en het positief weten is nog een groot verschil.

Deze beide voorstellingen zijn: de emissie- of uitstralingshypothese en de undulatie- of golvings(trillings)hypothese.

Newton, die de eerste hypothese stelde, meende, dat licht een uiterst fijne stof is en dat elke lichtbron deeltjes van die stof in alle richtingen uitzendt, die, wanneer ze in ons oog komen, daarin den indruk van licht brengen. Voorts meent hij, dat er net zooveel soorten van lichtdeeltjes zijn als er soorten van licht gekend worden; deze deeltjes hebben volgens hem een eenparige beweging volgens rechte lijnen, terwijl de snelheid van het licht de snelheid van deze deeltjes is. Een lichtstraal noemt hij den weg, dien zoo'n lichtdeeltje doorloopt.

Hiertegenover stelde onze landgenoot Huygens zijn undulatiehypothese. Deze geleerde meende, dat er een bepaalde middenstof bestaat, welke alle voorwerpen omgeeft en ether wordt genoemd. Nu neemt Huygens aan, dat ether uit uiterst kleine deeltjes bestaat, die tusschen de tusschenruimten tusschen de moleculen en atomen, waaruit de gewone lichamen zijn opgebouwd, heendringen en deze dus geheel omgeven. Het geheele heelal, alles wat wij daar ten minste van kennen en waar wij licht van krijgen, is opgevuld met ether. De ether is volgens Huygens elastisch, dat wil zeggen, dat, wanneer een etherdeeltje van plaats verandert, door onderlinge werking der deeltjes op elkaar, ook de omringende etherdeeltjes een verplaatsing zullen ondergaan.

Iedere lichtbron bestaat uit kleine deeltjes, die een trillende beweging bezitten. Door die trilling wordt de toestand van rust der onmiddellijk omgevende deeltjes verstoord; deze verstoring heeft verplaatsing van etherdeeltjes ten gevolge, en zooals wij boven zagen, wordt door deze verplaatsing ieder etherdeeltje, dat zich direct in de nabijheid van het bewegende bevindt, eveneens verplaatst en zoo zal die beweging zich al verder en verder uitstrekken en zullen ten slotte de

etherdeeltjes in de nabijheid van ons oog ook in beweging komen, deze bewegende deeltjes doen de beweegbare deeltjes van ons oog bewegen en wij krijgen den indruk van licht.

Nu kan bewezen worden, dat de beweging, die een lichtbron aan de omgevende etherdeelen geeft, een golfbeweging is, en vandaar dan ook de naam der hypothese. Het is deze hypothese van Huygens, die nog algemeen als juist wordt aangenomen en waarmede een verklaring wordt gegeven van de verschijnselen, die zich bij het licht voordoen.

Wanneer een zeker punt licht geeft, zullen dus alle deeltjes, die zich om dat punt bevinden, gaan bewegen; deze deelen die beweging weer mede aan een daarop volgende laag deeltjes en zoo zien wij dus, dat de beweging van het eerste punt zich in alle richtingen voortplant, naar alle richtingen worden dus stralen uitgezonden; de lichtstralen divergeeren; dit is eveneens het geval met de zonnestralen. Deze stralen loopen dus niet evenwijdig. Waar wij echter op zulk een enormen afstand van de zon verwijderd zijn en bovendien bij ons werken gewoonlijk maar zeer kleine straalbundels noodig hebben, daar is het onmogelijk iets van die divergentie der zonnestralen op te merken, en nemen wij in die gevallen dus aan, dat de stralen evenwijdig loopen.

Wanneer op een voorwerp licht valt, wordt in het algemeen een deel daarvan teruggeworpen, een deel doorgelaten en een deel opgeslorpt. Het deel dat doorgelaten wordt, heeft in het voorwerp zijn trillende beweging kunnen voortzetten; bij het deel, dat opgeslorpt wordt, wordt de beweging vernietigd. Gaat nu een groot deel van de etherverstoring door het lichaam heen, dan heet het doorschijnend; gaat het deel, dat ingedrongen is in het lichaam geheel verloren, dan is het lichaam ondoorschijnend.

Bij onze beschouwingen op fotografisch gebied hebben wij nu voor het grootste gedeelte te doen met het doorgelaten licht. Het licht toch, dat in de camera obscura komt, moet door het lenzenstelsel dringen. Dit is het hoofdwerk van het licht. Eveneens moet het licht, dat wij bij het afdrukken noodig hebben, worden doorgelaten. Het licht echter, dat wij in het algemeen gebruiken voor dat doorlaten is teruggekaatst licht, dat van de verschillende te fotografeeren voorwerpen komt en daar van te voren op gevallen is.

Wat geschiedt er nu bij het doorlaten van licht? Het verandert ten allen tijde bij het binnentreden van het voorwerp van richting, het wordt zoogenaamd gebroken. Wanneer nu het vlak, waar het licht intreedt, evenwijdig loopt aan het vlak, waar het weder zal uittreden, dan gaat het licht na de uittreding weer in dezelfde richting voort, het is dan alleen iets verschoven; zijn de beide vlakken echter niet evenwijdig, dan keert het licht zich nog meer van de oorspronkelijke richting af. Dit heeft tengevolge, dat wanneer men een straal, bestaande uit eenige lichtsoorten, door zulk een voorwerp (prisma) laat gaan, de straal ontleed wordt in stralen van verschillende kleur. Laat men zonlicht, dat wij wit licht noemen, door zoo'n prisma gaan, dan krijgen wij een strook van 7 kleuren naast elkander en wel rood, oranje, geel, groen, blauw, indigo, violet.

Wij zullen ons hier niet langer met de breking van het licht bezighouden; maar verwijzen voor nadere bijzonderheden naar ons opstel „De theorie der lenzen" in de eerste afleveringen van dezen jaargang van dit tijdschrift.

Wel zullen wij hier het kleurenspectrum iets nader beschouwen.

Door uiterst nauwkeurige onderzoekingen, is men tot de volgende resultaten gekomen: de kleuren in het spectrum zijn enkelvoudig, dat wil zeggen, kunnen

niet weder in andere kleuren ontleed worden; de roode stralen zijn het warmst, de gele geven het meeste licht, terwijl de donkerblauwe en violette stralen het meest scheikundig werkzaam zijn op fotografisch papier.

Wanneer men een thermo-electrische zuil langs het spectrum verplaatst van het violet naar het rood, dan neemt men in elk deel van het spektrum opneming van warmte waar; gaat men voorbij het rood verder door, dan blijft men nog over een grooten afstand warmteopneming waarnemen; dat wijst er op, dat, hoewel we daar geen kleur meer waarnemen, er toch etherverstoringen plaats hebben; die niet met het oog op te merken etherverstoring noemt men ultra-rood licht. Gaat men van het rood af in tegengestelde richting terug, dan neemt men waar, dat in het violet de opslorping van warmte veel geringer is, dan bij het rood; gaat men nog meer terug, voorbij het violet, dan wordt de opslorping nog geringer. Daar treft men dus ook ethertrillingen aan; deze noemt men ultra-violet licht.

Men heeft het spektrum verdeeld in een warmtegevend, een lichtgevend en een scheikundig werkzaam (actinisch) gedeelte. Deze verdeeling is echter minder juist, wat het actinisch gedeelte betreft, daar ook de andere stralen actinisch werken en in het plantenrijk juist veel werkzamer zijn, dan de nu actinisch genoemde. In de fotografie zijn deze het echter, die hun invloed op de gevoelige stoffen uitoefenen.

Gaan wij nu voort met de scheikundige werking van het licht.

Hieronder verstaat men, dat het arbeidsvermogen, dat de trillende etherdeeltjes aan de beweegbare deeltjes van de een of andere stof mededeelen, in den vorm van scheikundig arbeidsvermogen optreedt. Dit geschiedt onder andere sterk in de plantenwereld. Onder de inwerking van het zonlicht nemen de planten koolzuur op en ademen ze zuurstof uit. Hieraan hebben ze hun leven te danken, want bij ondervinding weten wij, dat wanneer we een plant steeds in een donker vertrek plaatsen en er nooit zonlicht in binnendringt, de plant wegkwijnt en ten slotte sterft.

Het licht werkt ook sterk merkbaar in op verschillende verbindingen van edele metalen, en hierop berust dan ook de fotografie. De meeste zilververbindingen toch worden onder den invloed van het licht meer of minder ontleed; het vrijkomende zilver kleurt ze zwart. Zijn nu in die zilververbinding organische stoffen aanwezig, dan wordt de werking van het licht op die zilverzouten door deze stoffen ondersteund, zij worden aangetast door de zuurstof of het chloor van de zilververbinding. Ook reduceerende stoffen hebben deze uitwerking. Zoo neemt men waar, dat, wanneer een laag zilverzout eenigen tijd aan het licht is blootgesteld, en er op het oog nog geen ontleding heeft plaats gegrepen, deze ontleding wel tot stand komt, wanneer men er een reduceerend lichaam mede in aanraking brengt.

De eenvoudigste wijze van fotografeeren is nu zeker wel het copieeren van zwarte teekeningen. Legt men namelijk een stuk geprepareerd papier, dat is papier, dat doortrokken is met zilverzouten (salpeterzuurzilver en chloorzilver), onder de teekening, en stelt men het dan aan het zonlicht bloot, dan schijnt dit door alle lichte gedeelten van de teekening heen, en ontleedt het onderliggende zilverzout; de zwarte deelen daarentegen laten geen zonlicht door, daar blijft het onderliggende zilverzout dus onontleed.

Kampen. W. E. ASBEEK BRUSSE.

(*Slot volgt.*)

VARIA

Grand Concours International de Photographie Artistique

Organisé par le Bulletin du Photo-Club de Belgique. —

Sujet du Concours : Etude de Nu. — Nu et Drapé. —

Règlement.

Article I. — Les amateurs sont seuls admis à concourir.

Art. II. — Le format est absolument libre.

Art. III. — Le nombre d'épreuves n'est pas limité, mais il ne pourra être attribué plus d'un prix au même concurrent.

Art. IV. — Seront seules admises, les épreuves sur papier à image latente (par développement, dépouillement).

Art. V. — Chaque épreuve devra être envoyée non collée et porter au-dos une devise.

Art. VI. — Le nom et l'adresse du concurrent devront se trouver dans une enveloppe cachetée, sur laquelle sera reproduite la devise se trouvant au dos de chaque épreuve.

Art. VII. — Les épreuves envoyées resteront la propriété du Bulletin qui se réserve le droit de les reproduire.

Art. VIII. — La clôture du concours est fixée au 30 mai 1901. Les épreuves devront être adressées avant cette date à M. Ernest de Potter, Directeur du Bulletin, 164, Chaussée de Haecht à Bruxelles (Belgique).

Récompenses. — Le minimum des prix est fixé à vingt-cinq. S.

Renforçateur „Agfa"

Le renforçateur „Agfa" est un liquide incolore qu'il faut diluer avant l'emploi dans la proportion d'une partie d'„Agfa" pour 9 parties d'eau. (Exemple : 5 ccm. de renforçateur „Agfa" et 45 ccm. d'eau).

J'ai fait de nombreux essais avec ce renforçateur, que j'ai tiré de diverses sources.

Le renforçateur non dilué est resté sans changement pendant plusieurs mois et il paraît conserver ses qualités pendant un temps illimité dans une bouteille bien bouchée.

Si l'on met dans le renforçateur dilué un négatif, après avoir fait disparaître toutes traces d'hyposulfite (thiosulfate) par un lavage soigneux, il devient graduellement plus foncé, sans être défavorablement influencé sous aucun rapport, si le lavage a été fait avec soin après le fixage. L'image renforcée est d'une couleur brun-foncé et possède une puissance de reproduction notable. Le renforcement se continue graduellement et par conséquent il est facile de le surveiller. Le maximum de renforcement auquel on peut atteindre s'obtient en 12 à 15 minutes à la température ordinaire ; après quoi il faut retirer le négatif du renforçateur et bien le laver. Il n'est pas besoin d'un autre traitement et la substance qui produit le renforcement de l'image paraît être d'un caractère très stable ; les images n'ont donné signe d'aucune diminution de renfor-

cement, même après avoir été exposées pendant tout un jour à la lumière directe du soleil; au contraire, elles ont pris une teinte legèrement plus foncée.

Comme on le voit, le procédé est très simple, car il suffit d'une seule manipulation. Le renforcement obtenu est plus notable qu'avec le chlorure de mercure et le bromure de mercure, et s'il n'est pas aussi considérable que le renforcement par le bromure de mercure et le cyanure d'argent, le renforçateur „Agfa" a par contre l'avantage d'une simplicité beaucoup plus grande, en donnant dans tous les cas ordinaires un renforcement bien suffisant. Le procédé par l'„Agfa" est supérieure aussi au procédé par le chlorure de mercure et l'ammoniaque par la plus grande stabilité de l'image renforcée.

Si les négatifs restent encore dans „l'Agfa" après le maximum de renforcement a été obtenu, la teinte foncée de l'image commence à diminuer et on constate en l'observant qu'elle prend un aspect blanchâtre. Si cela se produit, il n'y a qu'à laver à fond le négatif dans l'eau, puis à le traiter par un développateur ordinaire pour obtenir une image très renforcée de couleur noire.

Le renforçateur „Agfa" peut être employé avec un résultat très satisfaisant pour images de lanterne. La couleur brune de l'image renforcée convient très bien pour la plupart des objets et il n'y a pas probabilité que le dépôt blanchisse.

En somme, mes expériences m'ont convaincu que le renforçateur „Agfa" offre un moyen non seulement efficace, mais encore simple et commode de renforcer les négatifs au gélatino-bromure et les images de lanterne.

C. H. Bothamley.

Wood Cuts and Process Blocks.

Wood blocks are used so rarely now that wood engraving like copper plate and steel plate engraving, is fast becoming almost a lost art. Sir John Tenniel's weekly cartoon in Punch was always engraved on wood out of deference to the artist's preference, but now that Sir John has retired we believe that all the drawings in Punch are reproduced by photographic process. As photographers we are glad of the change, though we cannot part with any method of illustration that has done such great service to mankind as wood engraving has, without some measure of regret.

The reproduction of line drawings leaves little scope for the ingenuity of the process-block maker. The lines are definite and should be equally definite in the reproduction. The standard of perfection is easy to understand. But when we came to half-tone subjects the case is widely different. The block maker here has very much scope for the exercise of his skill in giving his idea of what the subject ought to look like, and in many cases uses it to the full. He does not try to reproduce the photograph or the drawing but to give his interpretation of it—he thinks he can improve on it and tries to do so. Very often this improvement (?) consists in making the reproduction harder or more brilliant than the original, that is, giving it more contrast. Knowing this, the photographer or the artist makes his original weaker than he prefers, so that the block making may have his way and yet give something not far from what is desired. And so there is a constant struggle between the block maker and the artist ending often in dissatisfaction to both. The block maker ought to understand that his skill is shown in giving a block that will give as exact a reproduction as the means is capable of, and that any variation whatever, even though he considers it an improvement, shows a want of skill, unless the variation is distinctly asked for by those who order the reproduction. The virtue of a copy lies in its faithfulness, and the skill of

the copyist is shown in his copying and not in his variations from the original. C. J.

Diplomas in Photography,

The Royal Photographic Society has sought to meet the demand for some distinction for properly qualified photographers, by establishing the Fellowship of the Society and receiving as fellows only those who give evidence of their fitness to receive such a distinction. The applications for fellowship are considered by the Council, a small Committee going fully into the details of each case. No doubt in the early future, the Society will establish examinations in order to better test the qualifications of candidates. These methods are those adopted, we believe, by all Societies that grant diplomas or anything of the kind. It is however every now and then suggested that the admission to the fellowship should be by a ballot of all those members who care to vote. To follow this suggestion would entirely negative any good that can be done and is being done by the establishment of the fellowship. The suggestion proceeds from a misunderstanding of the circumstances of the case, as is evident from the comparison between the fellowship of the Royal Photographic Society and the fellowship of other learned societies which is not intended as a qualifying diploma at all. It is the confusion of two things that are entirely distinct that leads to such suggestions. We hope, and we have no doubt that it will be so, that the Royal Photographic Society will straiten rather than widen the entrance to their fellowship, so that the granting of it may become a distinction of increasing value.

C. J.

A Spectroscope slit for Photography.

At a recent meeting of the Royal Photographic Society, the writer showed a spectroscope slit that he has found specially convenient for photographic work. One jaw is continuous, the other being in five pieces and each adjusted to a different width of aperture. There are, therefore, five slits with fixed jaws, and by sliding the piece that carries them up or down any one of the five is brought opposite the axis of the collimator. The certainty with which a previously used width of slit can be brought into position again, and the simplicity of adjustment, render the apparatus preferable to an ordinary adjustable slit. The widths of the slits as at present are .005, .01, .02, .04, and .08 mm., but the arrangement is such as to render it easy to readjust them to any other series that may be preferred.

C. J.

Acid fixing Baths.

The use of acid fixing baths is from time to time recommended, the advantages ascribed to them, so far as we can discover, being the getting rid of colour in the negatives and economy in thiosulphate, because the fixing bath remains fairly colourless. Both these are worthy objects, and the question is whether they are attained and if so at what cost. It is now a long time since the writer showed that the attempt to get rid of developer stains by means of acids is always dangerous and generally deceptive in the result, getting rid only of the colour and not of the material which by being coloured forms the stain. Indeed the material of the stain while being lightened in colour by acids is generally made less soluble. The proper way to deal with matter in the wrong place is to remove it, not to hide it, especially when it is liable to prove injurious as the oxidation products of developers are on account of their want of stability and tendency to act as oxidising agents. It is much safer to keep the fixing bath alkaline, as any staining matter present is then kept in its

most soluble condition and may be removed by washing. For many years the writer has used no fixing bath except an alkaline one, the thiosulphate having some sodium sulphite and sodium carbonate added to it, and the negatives fixed in such a bath will vie with any for freedom from stain or colour, and the pure black of the deposit that constitutes the image.

As to the economy in thiosulphate effected by using an acid fixing bath, this is more apparent than real, for a bath containing sulphite and carbonate of sodium, may be used over and over again if desired until its fixing power begins to get markedly less, without very much discoloration. But is economy in thiosulphate, at its present price, worth a thought when it leads to risk? It is being penny wise and found foolish to attempt to save expense in this direction, it is as foolish as to attempt to economise by using less water for washing. C. J.

Der Agfa-Abschwächer.

Der Agfa-Abschwächer, der eine neue, nach einem besonderem Verfahren bereitete Verbindung eines Eisenoxyd-Salzes mit einem unterschwefligsaurem Alkali ist, kommt in Form eines körnigen gelblich-weissen Pulvers in den Handel, und zwar in orangefarbenen Glasflaschen verpackt, die mit einem Metall-Schutz-Deckel versehen sind. Unter diesem Deckel befindet sich ein Glas-Stopfen, der mit einem Gummi-Ringe versehen ist, so dass, wenn der Deckel gehörig fest geschraubt wird, das Glas luftdicht verschlossen ist. Die untere Seite des Stopfens ist hohl und dient als bequemes Maass für die Substanz. Füllt man dieses Maass bis zum Rand, so hält es ungefähr 5 Gramm, das genaue Quantum der Substanz zum Herstellen von 50 ccm. Lösung.

Zum Ansetzen des Bades löst man das Maass voll Agfa-Abschwächer in 50 ccm. weichen oder destillirten Wassers auf, indem man die Lösung, die sich leicht und schnell herstellen lässt, ohne dass man heisses Wasser braucht, eine Zeit lang kräftig schüttelt. Diese Menge reicht für eine Viertel-Platte (Plattenformat 9×12) und genügt eventuell in einer ganz flachen Schale auch für eine halbe Platte ($12 \times 16\frac{1}{2}$). Wenn es aber erforderlich ist, so kann natürlich eine grössere Quantität des Bades hergestellt werden, indem feste Substanz und Wasser immer in demselben Verhältniss wie oben gehalten werden, also 2 Maass Agfa-Abschwächer auf 100 ccm. Wasser und so fort.

Am besten ist es, die abgemessene Abschwächer-Substanz zunächst auf ein Stück Papier zu bringen und dann allmählich in's Wasser zu thun, das man in Bewegung halten sollte. Denn wenn die feste Substanz in Masse in unbewegtes Wasser geschüttet wird, so bildet dieselbe leicht eine Art Kuchen und die Folge ist, dass das Auflösungs-Verfahren bedeutend mehr Zeit in Anspruch nimmt

Die Lösung wird über das vorher gut in Wasser eingeweichte Negativ gegossen und die Schaale leicht hin und her bewegt. Die Abschwächung beginnt fast sofort, schreitet regelmässig fort und findet überhaupt in einer bemerkenswerth gleichförmigen Weise statt. Die Veränderung lässt sich gut beachten und, wenn die Abschwächung genügend ist, so wird das Negativ zunächst gut in Wasser gespült, worauf das Verfahren vollendet ist. Nichts kann einfacher sein als dies. Die erforderliche Zeit schwankt mit dem Grade der gewünschten Abschwächung und einigermaassen auch mit der Art der Platte (Härte der Gelatine etc.), aber in gewöhnlichen Fällen überentwickelter Negative habe ich ungefähr 5 Minuten genügend gefunden.

Laternen-Bilder und Diapositive können ebenfalls in derselben Weise zur Zufriedenheit abgeschwächt werden. Wenn hier der Ton ursprünglich warm war, so

wird er nach der Abschwächung etwas kälter.

Auch Abdrücke auf Bromsilber-Papier kann man mit dem Agfa-Abschwächer erfolgreich behandeln, doch ist es zu empfehlen, den Abschwächer zu verdünnen, wenn die gewünschte Abschwächung nur unbedeutend ist. Im Gegensatz zu der bei den Diapositiven gemachten Beobachtung scheint hier der Ton in der Regel etwas wärmer zu werden. Das Verfahren ist bei unbedeutend überkopirten Abdrücken auf Bromsilber-Papier sehr bequem.

Direkt angestellte Versuche, bei welchen dasselbe Negativ vor und nach der Abschwächung auf Auskopir-Papier kopirt wurde, zeigten, dass die Wirkung des Agfa-Abschwächers im wirklichen Verhältniss zu der Dichtigkeit des Bildes erfolgt, und sind in Folge dessen die Abstufungen und Kontraste des Negativs auch im Wesentlichen dieselben vor und nach der Abschwächung. Aus diesem Grunde ist der Agfa-Abschwächer besonders zu schätzen bei Negativen und Positiven, die überentwickelt sind, ohne Schleier zu haben. Er hat allerdings eine kleine Neigung, in dem abgeschwächten Negativ die Kontraste zu vergrössern, aber bei meinen Versuchen war dieselbe nur sehr unbedeutend.

Es ist wichtig zu erwähnen, dass weiches oder destillirtes Wasser zum Herstellen des Abschwächungsbades benutzt werden muss: denn wenn sehr hartes Wasser genommen wird, so bildet sich eine gewisse Menge eines braunen Niederschlages. Sollte nun durch den Gebrauch harten Wassers das Negativ oder Positiv eine kleine bräunliche Gelbfärbung annehmen, so kann man dieselbe leicht entfernen, indem man das betreffende Negativ oder Positiv eine kurze Zeit lang in eine schwache Alaun-Lösung taucht, der man eine kleine Quantität Oxalsäure zugefügt hat.

Man kann ein und dasselbe Quantum Abschwächungsbad für 2 oder 3 Negative hintereinander benutzen, doch wird natürlich die Wirkung desselben allmählich schwächer, und es ist zu beachten, dass man das Bad nicht eine Zeit lang hellem Tageslichte aussetzt. Selbst die feste Substanz sollte im Dunkeln aufbewahrt werden.

Der Agfa-Abschwächer ist leicht und bequem zu handhaben, ein sehr wichtiger Punkt angesichts der Thatsache, dass Abschwächung nur eine gelegentliche Arbeit ist. Er ist wenig voluminös und stets gebrauchsfertig. Das Ansetzen der Lösung ist einfach, geht schnell vor sich und erübrigt ein besonders Abwiegen.

C. H. Bothamley.

Deutsche Bromsilberpapiere.

An den verschiedensten photographischen Papieren ist heute durchaus kein Mangel. Fast kein Monat vergeht, ohne dass nicht einige neue Arten photographischer Papiere in den Handel kommen. Aber wie mit vielen anderen Neuheiten, welche die rührige photographische Industrie auf den Markt bringt, so geht es auch mit den neuen Papieren; nur wenige vermögen sich die Gunst der Konsumenten zu erringen, und nach einigen Proben, bei denen das neue Papier die meist zu hohen Anforderungen nicht erfüllt, kehrt man wieder zu den bewährten Materialien zurück.

So sind es denn auf dem Gebiete der Fabrikation photographischer Papiere nur wenige Erzeugnisse, die allgemein beliebt sind, und dazu zählen auch seit einiger Zeit verschiedene Arten von Bromsilberpapier. Diesen Vorzug verdankt das Bromsilberpapier, der ziemlich leichten Art seiner Behandlung, der relativen Billigkeit und vor Allem der mannigfachen Anwendung, die es gestattet.

Kann man doch nicht nur jede Art von Vergrösserungen, sondern auch Landschaften, Postkarten, Menukarten u. s. w. schnell und dabei ganz unab-

hängig vom Tageslicht auf Bromsilberpapier in verschiedenen Farbtönen herstellen. Dazu kommt, dass die in erfreulichem Maasse zunehmende Geschmacksbildung des Publikums dahin geführt hat, dass die oliven, schwarzen und braunen Töne, die das Bromsilberpapier giebt, bevorzugt werden. Wenn trotzdem hin und wieder vereinzelter Widerspruch gegen die allgemeinere Verwendung des Bromsilberpapieres sich geltend macht und über zu harte Drucke, unreine Weissen etc. geklagt wird, so kann man die Ursachen dieser Misserfolge fast immer auf Fehler in der Behandlung der Bromsilberpapiere zurückführen. Allerdings will ja auch der Bromsilberdruck, wie jedes andere Verfahren, gelernt und praktisch ausgeübt sein, ehe es gelingt, mit einem guten Negativ auf gutem Papiere tadellose Bilder herzustellen.

Bis vor nicht allzu langer Zeit wurde das in Deutschland verbreitete Bromsilberpapier fast ausschliesslich von ausländischen Fabriken bezogen. Diese konnten ihre Bromsilberpapiere gegen einen ganz geringen Zoll in Deutschland einführen, während andererseits das Ausland die Einfuhr deutscher photographischer Papiere mit hohem Zoll belegt. Trotzdem noch heute die Einfuhr photographischer Papiere 0.4 Mill. Mark beträgt, ist die Ausfuhr doch schon auf 2.9 Mill. Mark gestiegen, und es beginnt in den Kreisen der deutschen Photographen immer mehr der Wahn zu schwinden, dass das theure importirte Papier das einzige sei. In Deutschland sind grosse Fabriken für Bromsilberpapiere entstanden, und dass man die Leistungsfähigkeit derselben sehr wohl zu schätzen weiss, zeigt sich schon allein daran, dass die ausländischen Fabriken ihre Preise für Bromsilberpapier herabgesetzt und auch allgemein die deutschen Formate eingeführt haben.

Dass aber die deutschen Fabrikate sehr gute Resultate liefern, beweisen am besten die Rotationsdrucke der Neuen photographischen Gesellschaft in Steglitz—Berlin. Die neue photographische Gesellschaft arbeitet nicht nur für den eigenen, ganz enormen Bedarf, sondern auch für den Verkauf an andere Konsumenten. Die fünf Arten von Bromsilberpapier der Neuen photographischen Gesellschaft lassen sich in zwei Gruppen eintheilen: in Bromarytpapiere, die rosa gefärbt und weiss für diejenigen Photographen sind, welche den hohen Glanz bevorzugen; und N. P. G.-Papiere, deren stumpfe Oberfläche und tief schwarzer Ton dem Platin ähnlich ist. Von den ersteren Papieren giebt es zwei, von letzteren drei Sorten, so dass matt und glänzend, glatt und gekörnt ganz nach Wunsch zu haben ist. Dazu kommt noch, dass während die importirten Papiere nur bis zur Breite von 102 cm. gefertigt werden, die Neue photographische Gesellschaft Rollen bis zur Breite von 150 cm. liefert.

Durch den bedeutenden Umfang ihrer Fabrikation, ist diese Aktien-Gesellschaft, die gegenwärtig ca. 230 Arbeiter beschäftigt, nicht nur in der Lage sehr billig zu liefern, sondern auch ihren Kunden eine gewisse Garantie dafür zu bieten, dass sie nur gutes Papier geliefert erhalten; denn die Gesellschaft verwendet selbst den weitaus grössten Theil ihres Bromsilberpapieres für den von ihr in ausgedehnten Maasse betriebenen Rotationsdruck.

F. H.

Het Kleuren met de Sulfocyaniden van Lood en Goud.

In de „Graphische Correspondenz" wijst L a i n e r er op, dat de meeste sulfocyaanbaden te veel sulfocyaniden bevatten. Een bad, dat 24 deelen sulfocyanide op 1000 deelen water bevat, tast de fijne halve tinten van het beeld aan; het brengt op de gelatine en op de huid vlekken teweeg, veroorzaakt dikwijls

dubbele tinten en kleurt niet goed. De hoeveelheid sulfocyanide moet tot 2.5 deelen per Liter gereduceerd worden; het zoo gewijzigde bad geeft echter gewoonlijk bruine tinten, terwijl meestal violette meer gewenscht zijn.

Dit laatste doel wordt bereikt door de toevoeging van loodnitraat, maar dit zout moet hiertoe niet bij de oplossing van ammoniumsulfocyanide, doch bij de oplossing van goudsulfocyanide gevoegd worden, daar het met het eerstgenoemde zout een neerslag geeft. Een uitstekend kleurblad, dat na 20 à 25 minuten fraaie tonen geeft, wordt als volgt bereid:

Men maakt een oplossing van:

A. ammoniumsulfocyanaat ter sterkte van 10%;

B. kalium-goudchloride ter sterkte van 1%;

C. loodnitraat ter sterkte van 15%.

Voor het gebruik mengt men met elkander:

van oplossing A		25 cc.
,, ,, B		50 ,,
,, ,, C	30 à	50 ,,
,, water		1000 ,,

Deze hoeveelheid vloeistof is voldoende voor 40 à 50 copieën 13 × 18. Vóór het kleuren moeten de afdrukken 4 of 5 maal in versch water gewasschen worden; men fixeert ze in een 10% hypo-oplossing. Dr. R.

Over eene Eigenschap van het Sulfiet in den Ontwikkelaar.

Liesegang heeft dikwijls opgemerkt, dat het natrium-sulfiet, dat in de ontwikkelaars aanwezig is, eenigszins oplossend werkt op het zilverzout der laag, ten minste bij zeer lange inwerking van den ontwikkelaar. Na gedurende 10 uren in een ontwikkelaar van normale sterkte gelegen te hebben, vertoonen de platen op de onbelichte gedeelten niet meer het onveranderde broomzilver, maar zien zij uit alsof zij gefixeerd zijn. Ook uit het karakteristieke witte voorkomen van het zilverneerslag blijkt, dat naast de scheikundige ontwikkeling een geringe fysische ontwikkeling door zilver in statu nascendi heeft plaats gevonden. Daar het oplossend vermogen van het sulfiet voor chloorzilver belangrijk grooter is dan voor broomzilver, vertoont zich het genoemde verschijnsel in nog sterker mate bij het ontwikkelen van chloorbroomzilver-diapositiefplaten.

In de praktijk kan deze omstandigheid soms zeer storend werken, vooral bij warm weer. Niettegenstaande het ontwikkelen dan snel geschiedt lost dikwijls het zilverzout zoo sterk op, dat de bodem van de ontwikkelingsschaal met een zilverlaag bekleed wordt. In elk geval is ook de metallisch glinsterende roode sluier, dien men bij kort belichte en lang ontwikkelde platen dikwijls kan waarnemen, aan de besproken werking van het sulfiet toe te schrijven. Op dezelfde wijze werkt de sulfiethoudende ontwikkelaar natuurlijk ook op de met chloorbroomzilver-emulsie geprepareerde fotografische papieren, zooals zij tegenwoordig veelvuldig in den handel voorkomen. Bij warm weer zet zich vaak bij het ontwikkelen van de beelden op deze papieren glinsterend zilverpoeder op de oppervlakte af. Dr. R.

De ultraroode Spektra der Alkaliën.

Ten einde zekere tegenstrijdigheden op te helderen, die in de resultaten der kolometrische-, radiomikrometrische- en fosforografische methoden optreden, heeft H. Lehmann het ultraroode spektrum gefotografeerd. Hiervoor gebruikte hij gewone fotografische platen, die door optisch sensibiliseeren kleurgevoelig gemaakt waren. Als meest geschikte kleurstof bezigde hij hiertoe de bisulfietverbinding van het alizarineblauw, dat reeds door Eberhard in 1895 hiervoor is aanbevolen, en waarvan het sensibilisatie-maximum bij de streep A ligt. De samenstelling der vloeistof was de

volgende: alizarineblauwbisulfiet (1 : 500) 2 cc.; nigrosine (oplosbaar in water), (1 : 500) 1.5 cc.; ammonia (0.91 spec. gew.) 1 cc.; gedestilleerd water 100 cc.; zilvernitraatoplossing (1 : 40) 5 droppels. De platen werden in de gefiltreerde oplossing 4—5 minuten gebaden, snel gedroogd en na het poseeren met ferro-oxalaat onder toevoeging van broomkalium ontwikkeld. Hun sensibilisatiegebied reikt tot 920 $\mu\mu$,[1]) bij langdurige belichting daalt het tot 1000 $\mu\mu$. De gevoeligheid voor dit grensgebied wordt vooral sterk vergroot door de kleurstoffen vóór het gebruik in het donker om te kristalliseeren en ze dan zorgvuldig tegen licht te beschutten. Ten einde de spektrogrammen te verkrijgen, maakte Lehmann gebruik van een klein Steinheil's spektraalapparaat; ter afwering van 't blauw der 2e orde diende een ongeveer 1 cM. dikke laag eener geconcentreerde oplossing van kaliumbichromaat in verdund zwavelzuur. Er werden steeds boogspektra opgenomen, waarbij de stroomsterkte tusschen 12 en 30 ampère afwisselde. Het gelukte den onderzoeker de zeer sterke bariumlijn bij 821 $\mu\mu$ door onmiddellijke meting te bepalen, maar ook in het uiterste zichtbare rood van 680—760 $\mu\mu$ vond hij langs fotografischen weg verscheidene tot dusver onbekende lijnen, die men met het oog niet meer waarnemen kan, b.v. bij het barium ongeveer 40 nieuwe lijnen. Verder gelukte het hem, het ultraroode bandenspektrum van het booglicht tot 820 $\mu\mu$ te fotografeeren. DR. R.

Nieuwe Onderzoekingen in Verband met Lippmann's Kleurenprocédé.

Neuhauss heeft zijn onderzoekingen over het procédé van Lippmann voortgezet, vooral met het oog op het prepareeren der voor de opname gebruikte eiwit-, resp. broomzilvergelatineplaten. Vooral zijn voor het bewuste doel de gelatine-emulsieplaten aan te bevelen. Het gelukte Neuhauss een groote vereenvoudiging bij de bereiding der platen aan te brengen door de emulsie vóór het gieten uit te wasschen. De uitgewasschen emulsie die, in een koel lokaal bewaard, 2 à 3 weken goed blijft, rijpt hierbij niet in belangrijke mate; eerst bij 50° C. wordt zij door het rijpingsproces troebeler. De juiste reproductie der kleuren hangt voornamelijk af van het sensibiliseeren der platen door middel van geschikte kleurstoffen.

Ten einde ze roodgevoelig te maken wordt cyanine gebruikt. Hiertoe voegt men bij 100 cc. der emulsie 3 cc. eener cyanineoplossing 1 : 500. Voor het groen sensibiliseert men het best met het door Valenta aanbevolen glycinerood van Kinzlberger te Praag; dit maakt vooral uitstekend gevoelig voor het blauw-groen. Voor het geelgroen is erythrosine beter geschikt. Werkelijk panchromatische platen verkrijgt men door voor 100 cc. emulsie het volgende mengsel te gebruiken: alkoholische cyanineoplossing 1 : 500, 3 cc.; alkoholische erythrosineoplossing 1 : 500, 2 cc.; verzadigde alkoholische oplossing van glycinerood 10 cc. Bij de zoo gekleurde emulsies komen, wanneer het licht normaal is, de verschillende kleuren van rood tot violet, zoowel bij spektra als bij de gemengde kleuren, geheel gelijkmatig te voorschijn. Of de genoemde kombinatie ook de gewone zeer gevoelige droge platen panchromatisch kan maken, is nog niet voldoende onderzocht; in elk geval zou hiertoe de verhouding der bestanddeelen gewijzigd moeten worden, daar men bij de emulsies van Lippmann met het oog op het uitwasschen groote hoeveelheden kleurstof moet gebruiken. De ruime hoeveelheid alkohol in het bovenstaande voorschrift (15 cc. op 100 cc. emulsie) is niet alleen onschadelijk, maar integen-

---

[1]) $1\mu\mu = \frac{1}{1000000}$ mM De getallen geven de golflengten op de bedoelde plaatsen aan.

deel zeer voordeelig, daar men langs dezen weg uiterst fijnkorrelige en heldere emulsies verkrijgt. DR. R.

Over de Duurzaamheid van gekleurde Broomzilverafdrukken.

J. Gaedicke heeft onderzocht, in hoeverre deze afdrukken als duurzaam mogen beschouwd worden. Het kleuren berust hier op de vorming van gekleurde metaal-ferrocyaanverbindingen, derhalve van lichamen, die vermoedelijk in het licht verandering ondergaan. Bij opzettelijk hiertoe genomen proeven bleken de roode koperkleuring en de blauwkleuring het minst stabiel te zijn; er blijft in het beeld een voor het licht gevoelige zilververbinding achter, waarvan de aanwezigheid niet verwaarloosd mag worden. Volgens onze tegenwoordige kennis van het proces verloopt het aldus:

$$4Fe(CN)_6K_3 + 4Ag = FeCN_6Ag_4 + 3Fe(CN)_6K_4,$$

d.w.z. 4 molekulen roodbloedloogzout geven met 4 atomen zilver een molekule ferrocyaanzilver en 3 molekulen geelbloedloogzout. Het ferrocyaanzilver blijft als onoplosbare stof in het beeld terug. Het geelbloedloogzout zet zich in den status nascens met het aanwezige ferrioxalaat tot Turnbull's blauw of met uraannitraat tot rood ferrocyaanuraan of wel met kopervitriool tot rood ferrocyaankoper om. Op een stuk papier, dat alleen met ferrocyaanzilver bedekt was, ontstond in het licht onder een masker een donker beeld van het uitgesneden gedeelte, dat na gedurende drie weken in het donker bewaard te zijn nog zeer duidelijk zichtbaar was.

DR. R.



M. J. P. VAN SANTEN, Amsterdam.

Prinsengracht, Amsterdam.



La Photographie d'Art

à l'Exposition Universelle de 1900, par C. Klary, avec la collaboration d'écrivains français et étrangers. — Un volume grand in- 8° avec 100 reproductions dans le texte (couverture en couleurs). — Prix : 6 fr. 50 c. — Editeurs : Librairie Gauthier-Villars, 55, Quai des Grands-Augustins, Paris. — Nous connaissons mal les étrangers, dit-on.

Sans examiner le bien fondé de ce reproche, l'ouvrage que MM. Gauthier-Villars offrent aujourd'hui au public servira à nous corriger de ce défaut.

Les amateurs étrangers trouveront aussi dans cette publication de précieux renseignements. L'étude des expositions photographiques de chaque pays, rédigée par des écrivains compétents, illustrée de reproductions des œuvres les plus saillantes, présente un intérêt très réel qui assure le succès de l'œuvre de M. Klary. Pour montrer l'importance de ce livre, nous donnons la Table des matières : La Photographie (C. Klary). — Art et Photographie (M. Bucquet). — Le Salon du Photo-Club (Un visiteur). — La Classe XII à l'Exposition (Un visiteur). — Les Photographies à l'Exposition (A. da Cunha). — Notes sur l'Exposition photographique (British Journal of Photography). — La Section photographique italienne (Dr. L. Gioppi). — La Photographie artistique (C. Klary). — La Section allemande (J.-M. Eder). — La Section hongroise (J.-M. Eder). — Les sections anglaise, américaine, belge, suisse (J.-M. Eder). — La Photographie pictoriale dans les sections étrangères (Robert Demachy).

Illustrations d'après MM. Alinari, Belval, Boissonas, Binder-Mestro, Brandseph, Bucquet, Bourgeois, Le Bègue, Brogi, Brémard, Cantin-Berger, Demachy, Gerschel, Horsley-Hinton, Kubica, Lemoine, Langhans, de Mazibourg, Ménier, Nadar, Otto, Provost, Pirou, Puyo, Robinson, Schneider, Wallon, Willborg, etc. S.

Goerz' Photo-Stereo-Binocle-Pracht-Katalog.

herausgegeben von der optischen Anstalt C. P. Goerz, Berlin-Friedenau. (60 Seiten). — Preis M. 1.— (Selbstkostenpreis). — 1901. —

Es ist ein bekannte und oft gerügte Thatsache, dass die deutschen Fabrikanten bei der Herausgabe ihrer Geschäfts-Drucksachen weit weniger Werth auf eine elegante Ausstattung derselben legen, als dies z. B. bei den Engländern und namentlich den Amerikanern geschieht.

Um so erfreulicher ist es, einmal auf eine Broschüre hinweisen zu können, die nicht nur wegen des darin besprochenen, ingeniös konstruirten Apparates, sondern auch wegen der werthvollen Il-

lustrationen und der gesammten typographischen Ausstattung als ein kleines Prachtwerk bezeichnet werden muss. Die rührige Firma C. P. Goerz giebt in diesem Buche eine genaue Beschreibung ihres Photo-Stereo-Binocle, das sowohl als Doppelkamera wie auch als Opernglas und Feldstecher verwendet werden kann. Die in tadelloser Reproduktion (Heliogravure, Autotypie und Rotationsphotographie) wiedergegebenen Aufnahmen zeigen sehr scharfe Zeichnung, die selbst bei erheblicher Vergrösserung ein äusserst wirkungsvolles Bild giebt. Von besonderem Interesse sind auch die beigefügten Stereoskopaufnahmen und deren Vergrösserungen. Den Schluss der Pracht-Broschüre, die an Private zum Selbstkostenpreise von einer Mark franko geliefert wird, bildet ein Hinweis auf die sonstigen Erzeugnisse der Firma sowie Abbildungen der Fabrikräume.

F. H.

Photographische Objective und optisch-photographische Hilfsapparate,

von Carl Zeiss, Optische Werkstätte, Jena. — Ein 4° Teil von 126 Seiten, mit vielen Illustrationen. — Jena, 1901. —

Stellten die bisherigen photographischen Kataloge von Zeiss verhältnissmässig bescheidene Broschüren vor, so hat sich die neue Ausgabe vom Jahre 1901 zu einem sehr stattlichen Prachtbande ausgewachsen. Auch im neuen Prunkgewande stellt sich der Katalog weniger wie eine Geschäftsreklame als vielmehr wie ein unentbehrliches Hand- und Hilfsbuch für den Erwerbs- wie für den Liebhaberphotographen dar. Die erste Ausgabe 1891 bedeutete den damaligen Zuständen gegenüber schon eine Reformation. Waren den Photographen bis zu jener Zeit die Begriffe Brennweite, wirksame Oeffnung, Astigmatismus, Bildfeldebnung u. s. w. mehr oder weniger schleierhafte Sachen, die bloss Gelehrte verstehen könnten, so wurden durch Zeiss'sche Arbeit zum ersten Male weitere Kreise dazu gezwungen, sich eingehend mit diesen Dingen zu beschäftigen. Die stille Gelehrtenarbeit des alten Steinheil wurde durch Zeiss-sche Drucksachen, die anscheinend Geschäftsreklame, in Wirklichkeit aber eine Propädeutik der photographischen Optik darstellten, einem grossen Publikum soweit näher gebracht, dass es dieselbe zu würdigen versuchen konnte. Das begonnene Werk fing an erzieherisch und Kenntnisse verbreitend auf die grosse Menge zu wirken, und das Werk, das mit dem ersten Katalog begann, haben die folgenden Ausgaben mit so viel Glück fortgesetzt, dass alle anderen optisch-photographischen Werkstätten sich die Zeiss'schen Kataloge mehr oder weniger zum Muster genommen haben. Mir scheint, das kann für Zeiss nicht nur eine Genugthuung sein, das ist vielmehr ein Triumph!

Auch die vorliegende Ausgabe bietet wieder mehrere instruktive Neuheiten. Zunächst ist da die autoptische Belehrung über die Wirkung der verschiedenen Brennweiten Seite 78 und 79 zu nennen, die überzeugender wirkt als dicke Bücher. Neu ist ferner der Abschnitt über Monokular- und Coïncidenzblenden bei Rasteraufnahmen, dem zur Illustration noch eine autotypische Arbeit des leider zu früh verstorbenen Dr. Grebe beigegeben ist. Und so wäre noch manches Neue und Interessante zu nennen. Der „Zeiss-Katalog" ist ja, dank der Munificenz der Firma, leicht zugänglich, ich empfehle daher allen Photographierenden, ihn genau zu studieren, sie werden sicher viel Neues und in der Praxis Brauchbares daraus lernen.

Ph. Ch.

De Kleeding van de Vrouw,

door Dr. C. H. Stratz. — Een deel van 186 bladzijden met 118, deels gekleurde, illustraties. — Prijs: *f* 3.50. —

Uitgave van Scheltema & Holkema's Boekhandel, Amsterdam, 1901. —

Niet lang geleden gaven wij eene bespreking van het interessante werk „De Schoonheid van de Vrouw"*) door denzelfden schrijver. Thans is het ons vergund onze lezers te doen kennis maken met een ander werk van dezen begaafden auteur.

Wellicht zijn U zijne „Voordrachten over Vrouwenkleeding" niet onbekend. Dit werk nu geeft in eenigszins uitvoeriger vorm weer, wat daarin werd behandeld. Het geeft een overzicht van het wezen der vrouwenkleeding, van een wetenschappelijk standpunt beschouwd.

De afbeeldingen, onnoodig misschien het te zeggen, zijn meest allen naar foto's vervaardigd, en was het onzen geachten medewerker M. H. Ferrars vergund ook een steentje tot de illustreering bij te dragen; fig. 1, eene voorstelling der Andamanen, waaronder hij vier jaren vertoefde, vermeld zijn naam.

Voor de studie van den natuurlijken ontwikkelingsgang der vrouwelijke kleeding stonden den schrijver twee wegen open: die der beschavingsgeschiedenis en de anthropologisch-ethnologische.

De geschiedenis der beschaving leert ons de zeden en gebruiken kennen, te beginnen met de reeds lang verdwenen volken, tot op den dag van heden. Haar bronnen zijn de geschriften en gedenkteekenen, die dichters en denkers, beeldhouwers en schilders, ons hebben nagelaten, benevens enkele voortbrengselen van nijverheid, die de eeuwen hebben getrotseerd, en waarvan wij er uit de latere eeuwen natuurlijk meer hebben, dan uit vroegere tijden.

De anthropologische en de ethnologische gaan uit van de studie van nu nog levende volksstammen, die op een lageren trap van ontwikkeling staan; zij sluiten aan bij de studie van menschelijke overblijfselen, die men in de aardkorst heeft gevonden, en daaruit maken zij gevolgtrekkingen ten opzichte van de natuurlijke wetten der ontwikkeling.

Haar bronnen zijn in de eerste plaats: de waarneming van levende menschen, de fotografie, de meting, de vergelijkend-ontleedkundige studie, en eindelijk de kleedingstukken zelf, zooals ze nu nog overal worden gedragen.

Achtereenvolgens behandelt de sympathieke schrijver de geschiedenis van de ontwikkeling der vrouwenkleeding; de nationale kleederdracht; de mode; den invloed van de kleeding op het vrouwelijk lichaam en de verbetering der vrouwenkleeding.

Eene nadere kennismaking met dit interessante werk is onzen lezers ten zeerste aan te raden. S.

*) Zie „Camera Obscura", N° 15, blz. 213—222, en blz. 239—240.



Repr. n. Platinotypie. *A. COMINETTI, Torino.*

Studie.



Perspective et Photographie

(*Suite*)

Étendue de la Surface utilisable du tableau — Des panoramas

13. Une photographie devant être, comme nous l'avons vu, examinée avec un seul œil placé exactement au point de vue et ne se déplaçant pas, il en résulte que la surface utilisable du tableau, c'est à dire le format de la plaque, doit être telle que l'œil puisse embrasser le tableau tout entier.

On conçoit par suite que, pour une distance principale déterminée (pour un tirage déterminé de la chambre noire), le format ne doit pas dépasser certaines limites.

Les limites dépendent de l'angle embrassé par notre œil ; or, notre œil embrasse environ un angle de 180° en ligne horizontale, un angle de 150° selon la direction verticale.

Mais, en réalité, la netteté de la vision diminue beaucoup dans les directions obliques, de sorte que l'angle maximum de netteté de la vision ne dépasse pas 90°.

On peut en conclure que la surface utilisable du tableau doit être inscrite dans un cercle ayant pour rayon la distance principale.

Cependant on indique généralement une limite plus étroite : la surface utilisable du tableau doit être renfermée dans le carré obtenu en reportant la distance principale à droite et à gauche au dessus et au dessous du point principal, et en joignant les quatre points ainsi obtenus ; en un mot, on donne comme règle habituelle que la surface utilisable doit être renfermée dans le carré ABCD inscrit dans le cercle abcd, a'b'c'd', par exemple, seraient des surfaces utilisables pour une distance principale égale à OA (fig. 10).

14. Ceux de nos lecteurs qui voudraient approfondir ces questions, liront avec profit l'ouvrage de MM. Brücke et Helmholtz, intitulé Principes scientifiques des Beaux-Arts, paru dans la Bibliothèque scientifique internationale. Ils y verront en particulier la discussion des diverses limites qui ont été proposées.

Nombre de savants et d'artistes adoptent l'opinion de Lambert ,,qui dit

qu'on ne peut représenter aucun objet à plus de 45° au dessus ou à plus de 45° au dessous de l'horizon, à droite ou à gauche de la verticale du point de vue." Ce système donnera pour la surface utilisable du tableau, un carré qui serait circonscrit à celui dessiné dans la figure 10, c'est à dire une surface certainement trop grande dans la plupart des cas. On voit en même temps qu'il faut le réduire, quand on lit les raisons que donne Lambert. — Il dit qu'on doit pouvoir embrasser le tableau tout entier, en supposant le regard fixé sur le point de vue. Mais la netteté de la vision, dans une direction oblique, diminue sur les parties latérales de la rétine, comme dans la direction verticale et dans la direction horizontale. Suivant Lambert, on ne devrait aussi tenir pour utilisable que le cercle circonscrit au carré ABCD de la figure 10. Mais le principe adopté par cet homme éminent est faux. En effet, l'œil de l'observateur, que nous supposons placé juste au point voulu, n'est pas nécessairement fixé sur le point de vue ; l'expérience nous montre qu'il promène le regard sur toutes les parties du tableau. L'œil reste bien au même point, mais on doit supposer qu'il peut se tourner dans toutes les directions. La possibilité de tout embrasser d'un seul regard perd donc tout son intérêt. En raison de l'imperfection de la vision sur les parties latérales de la rétine, elle n'aurait pas de valeur, même si nous adoptions l'opinion de Lambert sur la mesure de la surface utilisable.

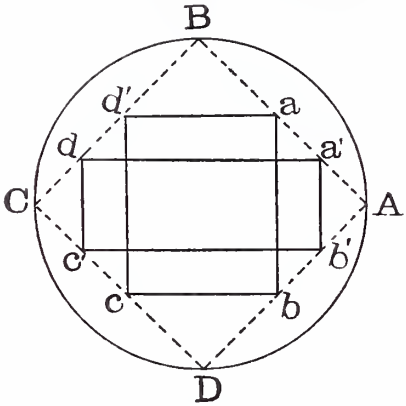


Fig. 10.

,,Léonard de Vinci (Trattato della pittura cap. XXV) dit que si l'on veut dessiner un objet d'après nature, il faut se placer à une distance de lui égale au triple de sa grandeur : cela laisse deviner la grandeur de la surface qui lui semblait utilisable." (Brücke et Helmholtz, Principes scientifiques des Beaux-Arts, p. 156).

15. En pratique, on est loin d'atteindre les limites que nous avons indiquées : le plus souvent, on se contente d'un angle inférieur à 40°, angle embrassé par la plupart des objectifs.

On en comprendra aisément la raison si nous rappelons que, lors de l'examen d'un tableau, le sentiment de la nature de la surface sur laquelle il est inscrit doit disparaitre pour donner l'illusion des objets représentés.

Or ,,tant que ce sentiment subsiste, disent Brücke et Helmholtz dans leurs *Principes scientifiques des Beaux-Arts*, il se livre dans l'esprit du spectateur —et à son insu — une lutte entre l'illusion que l'artiste cherche à produire et la conclusion qu'il tire de ses impressions visuelles. Il sait qu'il a devant lui un plan, et il en apprécie les aires diverses non pas directement au moyen de la grandeur des images rétiniennes, mais au moyen des idées des grandeurs telles qu'il les trouverait s'il se déplaçait le long du plan. Dans cette lutte, les déformations des objets produites par la perspective, très sensibles sur les parties latérales d'un paysage trop étendu — lui apparaissent comme des déformations réelles, et non comme les véritables images des objets." [1])

[1]) Brücke et Helmholtz —„Principes scientifiques des Beaux Arts", page 22 — Paris, Félix Alcan, éditeur. 1891.

Ce n'est qu'en faisant un effort que le spectateur se débarasse de l'idée du lan du tableau.

Les considérations précédentes expliquent pourquoi on doit rejeter autant ie possible, l'emploi des objectifs dits „grands angulaires", c'est à dire es objectifs embrassant un angle supérieur à 60°.

D'ailleurs, dans certains cas — notamment quand il s'agit d'un portrait en uste — on n'utilise pas toute la surface indiquée par la règle que nous avons nnée plus haut.

Cependant, il ne faut pas non plus que l'angle embrassé par le tableau soit op petit, que les dimensions de la surface utilisée du tableau soient trop faibles s à vis de la distance principale ; car l'image prend alors le caractère d'un payge vu à travers le cadre d'une fenêtre.

En résumé, l'angle embrassé par un objectif doit, autant que possible, être mpris entre 28° et 40°, au moins lorsqu'on ne vise que la production de photoiphies artistiques.

16. Mais quand il s'agit uniquement de photographies documentaires, on it faire usage des objectifs dits „grand angulaire", c'est à dire embrassant un gle de 70°, de 80° et même de 100°.

D'ailleurs, si l'objectif est bon, dit avec raison le lieutenant-colonel Moesrd (dans un article sur La perspective des peintres et la perspece des photographes, paru dans l'Annaire général et international de photographie, 3e année, 1894, p. 135) „la perspective sera correcte et se prêtera restitutions géométriques qui forment le domaine de la photogrammétrie ; si ne la distance focale n'est pas par trop courte, si l'angle embrassé n'est pas grand, s'il ne dépasse pas 60° par exemple ; si, de plus, l'opérateur a eu le 1 de ne pas faire figurer trop près des bords de l'image, des objets de forme ulière bien définie, l'effet général peut n'être pas déplaisant. Quoiqu'on fasse endant, l'ensemble est toujours faussé et les détails dénaturés. J'ajoute que épreuves pseudo-panoramiques n'ont jamais, dans leur abondance trompeuse, l'amplitude, ni la vérité de rendu, ni l'égalité d'impression, ni la sincérité ccent qui caractérisent à si haut titre les vues panoramiques proprement dites."

17. C'est à dire que, lorsque la nature des objets représentés exige une surface de grandes dimensions, on doit renoncer à employer un tableau plan.

Si on pouvait donner au tableau la forme d'une sphère creuse, ayant comme centre le point de vue O, la différence qui existe entre les images situées au centre ou au bord d'un tableau plan disparaitrait : les images seront également déformées de tous cotés.

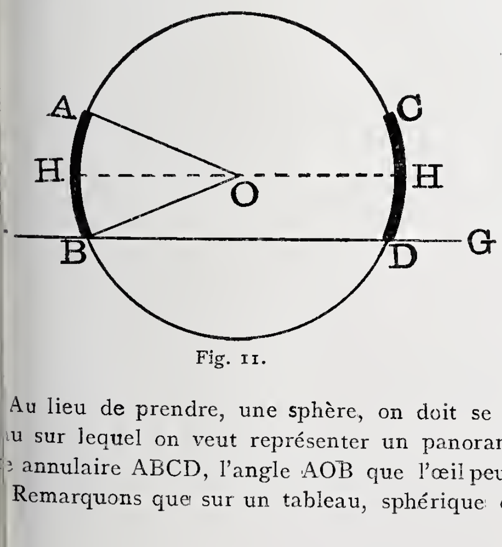


Fig. 11.

Au lieu de prendre, une sphère, on doit se contenter de prendre comme tau sur lequel on veut représenter un panorama, une portion de sphère, une annulaire ABCD, l'angle AOB que l'œil peut embrasser, étant limité (fig. 11).

Remarquons que sur un tableau, sphérique ou cylindrique, il n'y a plus de

point principal ; quant à la ligne d'horizon, elle est repiésentée par le grand ce cle, intersection du tableau et du plan horizontal passant par l'œil O de l'obse vateur.

Mais une telle surface sphérique serait difficile à donner aux préparations se sibles ; on peut, sans erreur sensible, lui substituer un cylindre tangent à la sphèr et à génératrices verticales, afin de ne pas déformer les verticales de la nature une telle forme cylindrique a le double avantage de pouvoir être donnée aux pe licules sensibles et de pouvoir se développer sur un plan, ce qui facilite les c verses manipulations photographiques.

18. Rappelons qu'on a proposé un grand nombre de modèles de chambr panoramiques dont les plus usitées sont celles du colonel Moessard et de l'ing nieur Damoizeau ; rappelons aussi, avec le colonel Moessard (article déjà cit que tous les appareils panoramiques connus se composent en principe d'un o jectif dont le centre optique (ou mieux le point nodal d'émergence) est sur l'a du cylindre formé par la surface sensible. Le rayon du cylindre est justeme égal à la distance focale de l'objectif, qui se tourne successivement vers les dive points de l'horizon et forme sur la paroi cylindrique une image continue de to ou partie de cet horizon.

„Une vue cylindrique ne s'attaque pas comme la vue plane au motif isol au site particulier qu'on embrasse d'un coup d'œil ; ce qu'elle donne, c'est l'e pace indéfini, où les aspects divers s'enchainent, où les plans se soudent sans lacun où la nature se déroule sans bornes dans son harmonieuse vérité." (Moessard.)

Bien entendu, pour que la restitution d'une telle vue soit correcte, il faut e rouler la photocopie positive sur un cylindre de rayon égal à la distance foca de l'objectif et placer l'œil sur l'axe du cylindre.

„C'est ainsi seulement — dit le colonel Moessard — qu'on receuille l'ir pression d'ensemble du panorama. Mais lorsqu'après la première impressi d'ensemble, on veut passer à l'étude des détails, il est loisible de dérouler le c lindre sur un plan ; cela revient en effet à confondre en chaque point le cylind avec son plan tangent et, en raison du petit angle embrassé par le regard, cet substitution n'a rien de choquant.

D'ailleurs, l'emploi de tableaux plans peut être considéré comme l'utilisati d'une portion de sphère assez faible pour être confondue avec son plan tangen la perspective sur un plan cesse d'être acceptable — nous l'avons vu — qua l'angle embrassé est trop grand, c'est à dire quand on ne peut faire cette confusic

On conçoit, avec cette considération, qu'on puisse photographier sur des su faces planes une série de tableaux embrassant dans leur ensemble tout ou u bonne partie de l'horizon visible, puis les reporter sur la zone sphérique, ou plus pratiquement — sur un cylindre.

Mais il faut, pour cela, que les diverses épreuves se raccordent bien, ce q n'a lieu que si on fait tourner la chambre autour d'un axe vertical passant p le point nodal d'émergence de l'objectif. On a, dans ce but, imaginé un cert nombre de dispositifs que l'on trouvera, décrits en détails, dans l'exellente b chure de M. Ach. Delamarre sur la photographie panoramiqu brochure à laquelle nous renvoyons le lecteur. —

Paris. G. H. Niewenglowski.

P.S. Dans notre prochain article nous décrirons un nouvel appareil pano mique, dû au frères Lumière qui l'ont fait breveter tout récemment.

Éducation artistique de l'Oeil

Par éducation artistique de l'œil, nous voulons parler de ces facultés de l'esprit qui reçoivent les impressions du monde extérieur au moyen de cet organe admirable.

Nous entendons souvent dire : Cet homme voit la couleur ! Cet autre de l'oreille ! Les oreilles et les yeux de ces personnes sont en vérité ordinaires, sont les qualités qu'elles possèdent, en employant ces organes, qui font toute différence.

L'art, qui représente des objets ou des scènes de la nature, en imitant sur s surfaces planes les effets de lumière et d'ombre, avec ou sans couleurs, ne ut être compris par aucun sens, si ce n'est par la vue. Personne ne peut être fluencé par le dessin, la peinture ou la photographie, si ce n'est par le moyen s yeux, et ceux-ci ne peuvent vraiment en avoir la compréhension complète ls ne sont pas éduqués pour les voir correctement.

Les yeux de l'homme éveillé voient sans cesse. La lumière y entre sans efrts, en leur transmettant à chaque instant les impressions de la forme et de la uleur, mais quelle énorme différence dans la manière de voir !

Le spéculateur voit les chances de faire fortune, le dissipateur voit les moyıs de dépenser son avoir ; l'homme satisfait de lui-même voit toutes les occaons qui flattent sa vanité ou son orgueil, l'homme sensuel voit les moyens de tisfaire ses passions, etc. etc.

En regardant de par le monde, ces mêmes yeux, en s'arrêtant sur des objets nilaires, reçoivent des impressions plus ou moins vives.

L'artiste, lui, voit partout des tableaux.

L'homme qui ne possède pas l'éducation de l'œil, peut marcher dans un chein dans la campagne ou sur les bords d'une rivière charmante, il peut se trour devant un admirable paysage, sans voir autre chose que des arbres verts et l'eau qui coule. L'œil de l'artiste, au contraire, verra dans ce paysage des lliers de formes belles et gracieuses, chaque détour du chemin viendra offrir ses regards de nouveaux tableaux remplis de lumière et d'harmonie.

Connaitre ce qui constitue un tableau est une des premières conditions de ırt ; être capable de le constater chaque fois que cela se présente dans la nare, est un des premiers enseignements de l'éducation artistique de l'œil.

L'œil éduqué voit des tableaux complètements séparés des choses étrangères i les environnent, il les perçoit ainsi que cela doit être mentalement, sur une ile imaginaire, admirables et complets en eux-mêmes ils expriment toujours un évèment quelconque, en excitant chez lui une émotion qui le satisfait par une pensée.

Cette faculté de voir des tableaux précède immédiatement le pouvoir de les oduire.

En effet, une véritable représentation est tout d'abord conçue par l'artiste ns son esprit avant d'être rendue visible sur la toile ou par la photographie.

Aucune représentation convenable ne peut être obtenue sans une idée préaole, conçue d'une semblable manière.

Le peintre peut étendre au hasard des couleurs sur une toile, y découvrir ente quelque ressemblance avec la nature et donner à sa production le nom de

tableau. Un photographe, en plaçant sa chambre noire soit à droite, soit gauche, sans but déterminé, peut produire certains effets auxquels il donnera nom d'épreuves, bien que toutes les épreuves dignes de ce nom exigent toujou d'être faites d'une autre manière.

L'œil exercé perçoit d'abord le tableau possible, et la main séduite travail arrange pour obtenir un résultat de valeur, soit avec le pinceau, soit avec chambre noire.

Mais, de nos jours, la photographie prend en main toutes les formes de l'a des personnes intéressées cherchent à faire croire que tout le monde peut a prendre à faire de la photographie en très peu de temps et sans aucun effo Cette croyance, qui semble être générale, nous engage davantage à parler un p de ces difficultés spéciales qui proviennent de l'œil qui n'est pas exercé.

En outre, il nous semble au moins charitable d'avertir ces enthousiast pleins de confiance en eux-mêmes qui entrent dans la carrière en criant victoi convaincus qu'ils ont appris tout ce qu'il est nécessaire de connaitre. Ils se cr ent plus habiles que ceux qui ont passé des années à perfectionner leur sens a tistique, mais ils peuvent avoir lu tous les livres, posséder toutes les formul dans leur mémoire, avoir acquis toute l'adresse possible dans les manipulatio ils sont encore bien éloignés du but, s'ils n'ont pas acquis cette éducation l'œil absolument nécessaire, pour employer tout cela dans la pratique, pour o tenir des résultats de quelque valeur.

Dans la photographie des portraits, il y a cinq points essentiels : Le pr mier : L'éducation artistique de l'œil et les qualités qui l'accompagnent perm d'abord de discerner ce que c'est qu'un bon portrait en photographie, et quel place il occupe, vis-à-vis des autres méthodes de représentation artistique. donne ensuite le pouvoir de discerner ce qui est possible et la limite de ce po sible, afin de ne pas perdre de temps à essayer de produire des effets non a propriés, et, ce qui est plus important encore, comment ces choses possibles peuve être contrôlées et guidées, pour être en accord avec les règles générales qui go vernent plus ou moins toutes les manifestations de l'art.

Le second : L'œil doit être éduqué de telle façon, qu'il puisse percevoir l lumières et les ombres sur la figure humaine, comme étant des choses différent et indépendantes de sa couleur, lorsqu'on désire représenter convenablement sa forme et ses traits. Cette éducation doit éviter ces innombrables désillusio qui déconcertent et découragent, lorsque de charmants visage remplis d'harm nieuses couleurs produisent de brillantes images sur le verre dépoli de la chamb noire, et en fin de compte des résultats incomplets et désespérants lorsqu'ils so représentés dans la photographie terminée.

Cette éducation de l'œil est nécessaire comme toutes les formules de réact ons chimiques, mais ce n'est pas avec des formules et des instruments qu'on pe l'acquérir. C'est seulement une longue et patiente étude qui peut nous rend capables de voir toutes les variations de l'ombre et de la lumière sur le visag humain. Ces variations représentent et modifient ses formes, en donnant de la v gueur ou de la force, de la délicatesse ou de la grâce, suivant la volonté de l'artist

Comme l'œil devient de plus en plus habile, il perçoit l'ombre dans l'ombr la lumière dans la lumière, et les petites variations dans la forme.

Là où il ne voyait autrefois qu'une surface, il remarquera une intention, un idée, un effet, choses qu'il n'avait pas remarquées tout d'abord.

Lorsque le modèle se présente devant lui il voit de suite le portrait qu'il pe

ɔbtenir, et lorsqu'il distribue les lumières et les ombres, c'est pour un effet voulu, ıvec la certitude de l'obtenir.

La troisième : l'éducation de l'œil permet d'observer dans les objets naturels ıffectés à la représentation, qu'elle soit portrait ou vue, les effets que doit causer lans le résultat final l'interprétation de leurs couleurs variées, lorsqu'elles sont raduites par un monochrôme-photographie, spécialement dans la distribution ɔalançée et harmonieuse des masses de lumières et d'ombres.

Les photographes portraitistes connaissent tous les cruels désappointements constatés dans les effets possibles, si ce principe est oublié ou non compris.

Le quatrième : L'éducation de l'œil, permet de juger, avec un discernement complet, avec quels contrastes moins grands, les lumières et les ombres sont distribués sur la figure, pour que dans le portrait terminé, les effets soient aussi ıgréables que ceux qui sont observés dans une lumière ordinaire.

Les peintres et les dessinateurs qui veulent distribuer les lumières et les ɔmbres sur un visage, comme elles existent en réalité, pour en faire un portrait, ɔbtiennent des résultats qui les déconcertent, car ils les distribuent de la manière ɔrdinaire, en pensant obtenir les mêmes effets dans la photographie. Mais ils se rompent, ils le reconnaissent bien vite, en constatant que la manière d'éclairer ın portrait en photographie exige une éducation spéciale de l'œil, pour juger ombien ces lumières et ces ombres sont modifiées par les exagérations photographiques.

En compulsant un album de portraits photographiques, nous voyons par exemple des portraits éclairés à la Rembrandt (?). Ils sont absolument répulıfs, les ombres sont noires, profondes et sans détails. Le tout semblait être parait, probablement, sur le verre dépoli de la chambre noire. Mais la photograɔhie n'est pas responsable, et celui qui a produit ces monstruosités ne connaisait pas les moyens à employer pour éviter des effets aussi malencontreux. Il ı'avait pas certainement cette éducation de l'œil nécessaire, et n'avait jamais onnu probablement, ce qu'on appelle une bonne épreuve. Ses portraits, il les rouvait charmants pour lui-même et ignorait les premiers principes de l'art.

Le cinquième : Si le négatif photographique a été obtenu dans les meilleures onditions, une autre éducation de l'œil est ici encore nécessaire, pour juger avec ustesse comment il faut imprimer l'épreuve pour rendre les meilleurs effets possibles.

Tous les photographes savent par des expériences couteuses, que pour acquéir une certaine habilité, dans un des cinq points que nous venons de décrire, il aut des années de pratique et d'observations constantes.

Nous avons pensé, sans vouloir ici décourager personne, qu'il était utile de ɔrévenir ceux qui veulent étudier l'art de la photographie, qu'ils doivent se renlre un compte exact des difficultés qu'ils rencontreront et des désillusions qu'ils uront à supporter, avant d'être initiés par de laborieux efforts, à toutes les subilités de cet art.

Nous avons voulu prouver dans ce temps de grande activité photographique, u'on ne peut rien obtenir en achetant seulement des instruments et en employnt des formules.

C'est par une étude obstinée que vous obtiendrez l'éducation artistique de œil et que vous pourrez produire de belles œuvres.

C. Klary.

Echos de France

(*Suite*)

M. Fleury-Hermagis. Il y a environ 50 ans que M. Hermagis fonda la maison d'optique qui est universellement connue, surtout pour les objectifs de grands formats, M. Fleury, le nouveau légionnaire, s'était préparé pour suivre une toute autre carrière que celle d'opticien et les études médicales l'intéressaient seules, lorsqu'il épousa Mlle. Hermagis.

L'importance de la maison de son beau-père l'obligea à s'en occuper exclusivement, il y apporta tous ses soins, son esprit méticuleux et la réputation de la maison continua son succès.

On peut s'étonner que le nombre d'ouvriers soit resté à peu près le même; mais c'est que le caractère patronal des opticiens français ici s'affirme : avoir peu d'ouvriers.

Dans les pays voisins on cherche à montrer par l'étendue des ateliers, par un outillage important, à donner une idée du chiffre des affaires et de la bonne renommée d'une maison ; en France tout ce qui rentre dans les instruments scientifiques se fait en petit, le patron surveillant lui-même, ou avec l'aide d'un contremaitre, la fabrication ; les bénéfices réalisés sont employés dans des achats de valeurs industrielles ou de tout repos.

Il en résulte une élévation du prix de revient car au lieu de travailler les objectifs, par exemple, par centaines on en met en œuvre par demi-douzaines. On prétend que le travail en est mieux soigné? Nous avons été 42 ans dans l'industrie et nous n'avons pas cette conviction : que les grandes usines étrangères ne produisent pas un travail soigné.

Quoi qu'il en soit M. Fleury-Hermagis est un gros propriétaire foncier, il est président d'honneur de la chambre syndicale des constructeurs d'appareils, il a été membre du jury à l'Exposition de 1900 et le ruban de la légion d'honneur a été bien reçu par lui comme satisfaction d'une carrière bien remplie.

M. Paul Nadar est l'un des photographes parisiens dont l'abord est des plus sympathiques. Pendant longtemps il dirigea l'atelier créé par son père qui a toujours été à la tête du mouvement progressif de la photographie. Toute idée nouvelle est adoptée par lui avec ardeur et sans compter. En 1890 il créa le journal Paris-Photographe, qui, comme ensemble, a résumé, pendant quatre ans, à peu près l'idéal du journal de luxe intéressant. Les correspondances étrangères de Paris-Photographe étaient fort remarquées elles ont été continuées dans le bulletin du Photo-Club de Paris.

Depuis qu'il succèda à son père le caractère généreux et large de M. Paul Nadar eut plus de liberté ; avec l'insouciance de l'avenir il a la prodigalité des artistes pour tout ce qui peut plaire ou être agréable à un confrère. Aussi la nouvelle de sa décoration a-t-elle été bien accueillie par tous ceux qui connaissent l'homme et apprécient le photographe.

M. Léon Vidal. Nous avons dit le mois dernier que nous nous bornerions à donner quelques notes intimes sur les nouveaux légionnaires, c'est que nous savions que l'un d'eux avait parcouru une carrière si laborieuse que les quelques lignes que nous pouvions lui réserver seraient insuffisantes pour les titres des

chapitres des travaux multiples dont il s'est occupé pour faire progresser les procédés et les applications de la Photographie.

Il y a 22 ans, Van Monckhoven, en lui dédiant la dernière édition de son bel ouvrage sur la Photographie, rappelait que son amitié pour M. Léon Vidal datait de plus de 20 ans, le rapprochement de ces années montrent que voilà plus de 42 ans qu'il est sur la brêche, luttant contre tous les obstacles, toutes les vanités, toutes les veuleries qu'il a trouvées sur la route qu'il a pris à tâche d'aplanir pour que la Photographie ait le sanctuaire qu'il voudrait lui voir élever : l'Ecole de la Photographie.

Si M. Léon Vidal est très connu par les nombreux ouvrages, les centaines de conférences et les cours faits par lui, les articles, dans toutes les publications, qui formeraient seuls une bibliothèque photographique, son caractère propre, son existence intime l'est très peu. La plupart de ses nombreux lecteurs supposent qu'il vit du travail de sa plume et de ses conférences ; il n'en est rien.

On sait que combatif par instinct, pour tout ce qui ne lui semble pas correct, il est redouté et par conséquent ,,l'ennemi" pour tous les inutiles, les envieux, pour tous ceux qui veulent ou voudraient pontifier sur le dos des naïfs des crédules, des insouciants et qui espèrent profiter de telle église ou telle chapelle, ou d'une part du gâteau laborieusement pétri par les travailleurs convaincus.

Aussi nous n'étonnerons personne parmi ceux qui connaissent comme nous les endurances de l'homme indépendant dans le monde photographique, que ce n'est qu'il y a deux ou trois ans qu'il a été proposé par le comité de la Société Française de photographie comme membre de ce comité et sur la proposition de M. Pector. Il s'y montre, dit-on, avec ses qualités de méthodiste et de praticien.

Grand propriétaire foncier, exploitant de marais salants importants, vice-consul d'un grand royaume étranger, ancien fonctionnaire de l'Etat, ayant été sollicité plusieurs fois, il y a plus de 30 ans, pour accepter la candidature de Conseiller Général dans les Bouches du Rhône, professeur depuis 22 ans à l'Ecole des Arts-décoratifs, rapporteur du Jury en 1889; voilà en plus des travaux personnels, dont il a été question, bien des titres à la distinction tardive qui lui a été conférée dernièrement.

De tels élus sont rares dans les cadres de la légion d'honneur et, en général, ces titulaires sont de ceux qui, fréquemment, oublient qu'ils ont une boutonnière à garnir ; M. Léon Vidal est de ceux-là. Dans une visite quelqu'un lui fit remarquer qu'il n'avait pas de ruban et lui offrit de lui placer un de ceux de rechange qu'il a toujours craignant de perdre le sien. Pourquoi faire, répondit-il, je reviens de la campagne, j'ai jugé que cela était inutile aux plantes. Comme je lui témoignais ma satisfaction il reprit, un peu tristement : modérez votre joie à la mienne qui aurait été réelle si ma mère vivait, car c'était un de ses plus vifs désirs. Ces réponses peignent l'homme mieux que ne pourraient le faire bien des pages, les délicats les comprendront.

Pendant ces 20 dernières années nous avons suivi de très près les travaux de cette existence intime, peu connue, nous le confirmons, des photographes ; souvent inquiet nous le voyons partir, souffrant, vers ce soleil méditerranéen, d'où heureusement, le travail de six mois dans les salines le ramène avec des forces et des idées nouvelles.

On sait que nous n'appartenons à aucune théorie exclusive, à aucun ,,pontificat" aussi nous nous permettons, ce qu'il accepte avec la même franchise, de ne pas adopter toujours ses convictions si elles nous paraissent n'avoir pour archi-

tecte que la chaleur méridionale qui l'anime et le domine, quelquefois, dans ses conceptions.

Mais nous oublions en ce moment que d'autres ,,échos" que ceux de l'amitié doivent passer la frontière.

Expositions. Celle de 1900 étant terminée, les lecteurs doivent supposer que c'est du Photo-Club de Paris dont nous allons parler.

En effet. Utilisant son local, cette Société a eu l'heureuse idée de placer, dans sa salle de réception, des cloisons, genre paravent, qui lui permettent d'accrocher des cadres, passe-partouts, épreuves etc. ; puis de réunir des collections d'épreuves des photographes d'une même contrée. D'abord celles des dames américaines, puis celles d'amateurs américains.

Cette idée nouvelle ne privera pas le public parisien de l'Exposition faite chaque année par le Photo-Club de Paris, elle aura lieu cette année dans son hôtel à partir du 1er Mai.

Les dames américaines ont envoyé principalement des portraits ou des études de genres toutes les épreuves étaient découvertes et sur simple carton ; nous reviendrons plus tard sur cette Exposition ainsi que sur la suivante des amateurs américains dont les épreuves étaient sous verre, mais non encadrées.

Nous trouvons que si cette dernière disposition était adoptée elle inciterait certains amateurs, peu fortunés, à exposer leurs œuvres. Les frais d'encadrements sont parfois assez élevés et nous croyons que cette forme de présentation plus simple provoquerait des recherches sur le choix de la couleur des marges qui encadrent l'épreuve.

La tendance des photographes américains serait, d'après ces deux Expositions, vers le vaporeux, vers le nébuleux, vers l'inconnu. Certains d'entre eux, en effet, ont envoyé des épreuves pour lesquelles la légende est nécessaire pour préciser exactement ce que l'on a photographié ; d'autres sont allés plus loin : pour que le visiteur y mette beaucoup du sien ils ont caractérisé leur photographie sous la rubrique ,,Incertitude." Nous jugeons inutile d'insister sur cette fantaisie photographique qui nous fait présumer que la pousser aussi loin ferait à la photographie un enterrement de première classe.

A la Société Française de Photographie on a présenté un appareil stéréoscopique construit par M. Chorretier de Lyon sur les données du Dr. Destot. Il est intéressant au point de vue de l'idée qui a présidé à son étude.

Dans les appareils stéréoscopiques habituels, les deux objectifs ont leurs axes principaux parallèles ; ils en résulte que, contrairement aux axes principaux oculaires qui convergent avec un angle optique plus ou moins obtu suivant la distance, les vues stéréoscopiques faites avec ces appareils photographiques ne sont pas conformes, en réalité, à ce qui est vu par nos yeux. L'appareil du Dr. Destot remédie à cette fausse interprétation.

Deux chambres sont accolées et peuvent pivoter sur deux axes placés en avant dans le prolongement de la verticale passant par les points nodaux postérieurs des objectifs pour les objets placés à l'infini, pour ceux les plus proches. Elles s'écartent en pivotant sur leurs axes, comme les globes oculaires ; il en résulte que le sujet visé, s'il est rapproché, reste toujours dans le centre de la glace qui remplace la rétine humaine. Voilà une idée rationnelle.

Paris. CH. GRAVIER.

Nouvelles Ampoules pour la Production des Rayons X

Le tube à vide, producteur des rayons X, joue naturellement le rôle prépondérant dans toute installation de radiographie ou de radioscopie ; la plupart des progrès accomplis dans le domaine de cette science nouvelle ont été réalisés grâce à des perfectionnements au tube de Crookes primitif ; mais chacune de ces additions, excellente en soi, complique le travail de soufflage du verre, rend l'appareil encombrant, fragile et peu maniable, en même temps qu'en augmente le prix de revient. La plupart des opérateurs préfèrent donc employer, malgré leurs nombreux défauts, les modèles les plus simples, au moins pour le travail courant ; tous ces tubes ont d'ailleurs, comme on le sait trop, le défaut commun de s'user rapidement : après quelque temps de service, le résistance au passage du courant s'accroit considérablement, le tube „se fatigue" et devient „dur", et l'on doit, pour lui refaire une virginité provisoire le chauffer à chaque emploi ; encore l'efficacité de ce remède est-elle assez limitée ; pour l'employer quelques heures de plus, il faudrait alors l'étuver chaque fois, pour, enfin ne plus avoir qu'à le rejeter, bien que rien dans son aspect ne révèle une détérioration quelconque.

Peut-être tout cela va-t-il changer, grâce à un nouveau venu dans la radiographie, M. J. Voirin, que l'on connait mieux comme constructeur de presses phototypiques.

Dans un brevêt tout récent,[1]) M. Voirin pose en effet le principe d'une fabrication moins routinière que celle uniformément adoptée jusqu'à ce jour, par soufflage du verre, et décrit un type général d'ampoules dont l'introduction dans la pratique courante provoquera assurément une petite révolution.

La construction de cet appareil, que son inventeur veut d'une robustesse à toute épreuve, admet l'emploi de toute autre substance que le verre soufflé, ce qui permet d'éliminer à peu près à coup sûr tout risque de rupture ; il est constitué par de multiples pièces formant autant d'organes indépendants, et susceptibles d'être soit vissées, soit emboîtées, soit soudées, soit plus simplement même mises en contact, sans autre précaution que de faire le vide dans l'ensemble, utilisant ainsi pour cette réunion la puissance de la pression atmosphérique qui leur assure la cohérence légendaire des hémisphères de Magdebourg.

On peut, pour chacun de ces organes, utiliser une substance différente, suivant la place que doit occuper cette pièce et le genre de résistance que l'on attend : résistance aux chocs intérieurs, résistance à la pression atmosphérique, résistance aux risques de rupture par décharges de grand wattage, résistance aux températures excessives développées dans les électrodes et les réflecteurs...... Outre le verre soufflé, on peut ainsi utiliser le verre moulé ou taillé, la porcelaine, les métaux, et tous autres matériaux, émaillés s'ils sont poreux, couverts d'enduits isolants s'ils sont conducteurs. La question de transparence aux rayons X n'est à envisager que pour la fenêtre obturatrice destinée à leur servir d'issue qui, bien entendu, devra être d'une transparence aussi parfaite que possible pour ces rayons, tout en conservant une résistance mécanique suffisante ; pour toutes les autres pièces, la question de solidité prime la question de transparence.

1] Brevet français **n° 305.986** (4 décembre 1900—6 mars 1901) — "Perfectionnements aux ampoules et appareils à vide, producteurs de rayons de Röntgen."

Un instrument constitué d'après les principes que nous venons d'énumérer comprendrait donc essentiellement : *a*) un récipient, constituant la chambre à vide ; *b*) la fenêtre obturatrice, perméable aux rayons X, permettant la propagation de ces rayons extérieurement à l'appareil ; *c*) les électrodes, réflecteurs, et tous organes additionnels que l'on jugerait utile d'ajuster sur le récipient.

Récipient. La transparence optique du récipient n'a d'autre utilité que de rendre visible la fluorescence à laquelle sont amenées les parois pendant le fonctionnement, fluorescence sur laquelle on se guide quelquefois pour apprécier la bonne marche de l'ampoule ; mais outre que l'on dispose de bien d'autres moyens plus précis pour ce contrôle, rien n'empêche de ménager dans le récipient opaque, une ouverture fermée d'une paroi transparente formant regard. Le constructeur, ainsi affranchi des risques de rebellion et de la fragilité du verre est libre du choix des formes et des dimensions ; on peut ainsi éloigner suffisamment des parois les organes actifs pour que, même avec les plus puissants, on n'ait pas à craindre l'éclatement ou la fusion des parois.

Sur ce récipient doivent être évidemment ménagées autant d'ouvertures que l'on doit assembler sur lui d'organes distincts.

Fenêtre obturatrice. Cet organe, qui doit être transparent aux rayons X, imperméable à l'air, et suffisamment rigide pour ne se gercer ni se crever sous l'énorme pression de l'atmosphère peut affecter des formes très diverses, plan ou ménisques sphériques et peut être suivant les besoins, formé soit d'une substance unique, soit de plusieurs substances superposées. Les conditions que nous avons énumérées semblent contradictoires puisque tout accroissement d'épaisseur qui augmenterait la solidité diminuerait la transparence radiographique. La fenêtre peut cependant être formée d'une feuille très mince d'aluminium, de verre, de mica... qui, incapable de résister seule à la pression extérieure, sera renforcée d'une plaque suffisamment épaisse et rigide, d'une substance parfaitement transparente aux rayons X et que diverses raisons empêcheraient d'être utilisée seule.

Cette fenêtre, étant essentiellement démontable, et par suite réparable, on pourrait négliger les influences capables d'amener rapidement sa mise hors de service ; avec les ampoules ordinaires, en verre soufflé la principale de ces causes est le ramollissement du verre, dans la région soumise au flux, ramollissement qui permet sa pénétration par les ions gazeux ou métalliques et augmente son opacité radiographique ; pour éviter cet inconvénient rien n'empêche que la fenêtre soit constituée pour sa paroi intérieure, d'une substance réfractaire, quartz, mica, spath d'Islande ; on pourra même employer le spath fluor qui, suivant Winkelmann et Straubel, centuplerait les effets de l'ampoule ; on peut au lieu d'une substance réfractaire, utiliser aussi une substance diathermane, se laissant traverser par la chaleur sans l'absorber et sans parconséquent s'échauffer, comme le sel gemme qui présente l'avantage d'être transparent, radiographiquement parlant, et pourrait ainsi être utilisé seul en grande épaisseur.

Dans bien des cas, on peut d'ailleurs, pour cette partie de l'appareil, conserver le verre mince qui, s'il a quelques défauts, a bien, après tout, ses qualités.

Electrodes et Réflecteurs. Parmi les organes qu'il est possible d'adapter au récipient les uns sont indispensables comme les électrodes et jusqu'à un certain point les réflecteurs, d'autres sont facultatifs, tels les électrodes supplémentaires, les canalisations pour refroidissement, les robinets de fermeture, les réservoirs pour substances absorbantes, les regards......

Ces ampoules admettent naturellement l'emploi, aujourd'hui généralisé, du

réflecteur dit „anti-cathode" sur lequel le choc du flux cathodique détermine l'émission des rayons de Röntgen.

Sauf dispositions spéciales la paroi des ampoules est généralement battue en brêche, au même point, par trois causes simultanées de détérioration : 1°. la décharge proprement dite, qui inquiète leur cohésion moléculaire ; 2°. la chaleur qui ramollit leur surface interne ; 3°. des particules ioniques, qui, dans cet état la pénètrent, se soudent à elle, la métallisent ou la crèvent. Ces trois courants confondus aboutissent au même point ; de là provient la rapide détérioration ; l'élimination de l'un quelconque de ces assaillants soulagerait considérablement la paroi ; M. I. Voirin compte diriger sur un autre point la plus grande partie de la chaleur émise par l'emploi d'un prisme de sel gemme convenablement disposé aux lieu et place du réflecteur ordinaire, sa face avant plane ou concave, suivant les besoins, occupant la même position que l'anticathode des ampoules courantes : la chaleur émise par la cathode pourrait, au travers de ce prisme, qui n'en retiendrait qu'une fraction insignifiante, être dirigée sur un point de la paroi plus résistant que ne peut l'être la fenêtre de sortie. — La fenêtre, n'étant plus ramollie par la chaleur émanée de la cathode peut ainsi résister à la pénétration des ions ; on a du coup désarmé deux facteurs de déstruction.

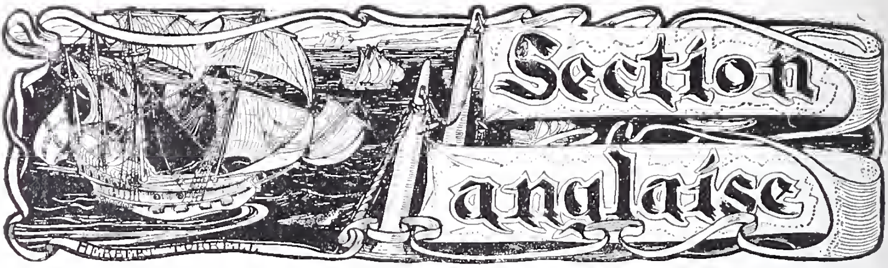
Nous espérons que l'on ne tardera pas à voir les ampoules construites sur ce principe et qu'elles répondront à tout ce que l'ingéniosité de leur constructeur permet d'en attendre ; nous espérions déjà les voir en fonctionnement à l'exposition de Pâques de la Société française de physique et attendions précisément ce moment pour les décrire ; la déception que nous avons éprouvée en ne les y voyant pas ne sera pas, espérons le, de longue durée et nous connaitrons sous peu la consécration que donnera la pratique à cette originale conception.

Paris. L. P. Clerc.



Dr. L. Th. Reicher, Amsterdam.

Waterlooplein, Amsterdam.



Some Copying Methods.

Especially Playertype.

Photographers generally do not profit as much as they might by their skill in the art. Probably the greater number of those who have cameras use them for one purpose only, for snap shots, landscapes, or portraiture, or perhaps a little of each, chiefly if not wholly for amusement, and never give a thought to the great advantage that their photographic ability might be to them in their work.

Any who are constantly referring to books and making notes from them for subsequent use, have in photography a method of note taking that is more rapid than transcription and at the same time more exact, giving any illustrative diagrams in as useful and complete a manner as if the diagram were duplicated. Such copying is chiefly desirable in public libraries, and the question is how best to carry it out. A direct printing process has the advantage of giving a copy that is the same size as the original and of requiring but little apparatus, but it has the disadvantage that the apparatus required must be as large as the page or sheet to be copied, and that the original must be subjected to a perhaps considerable amount of manipulation, that something, if not the sensitive paper itself must be placed in actual contact with it, and that if the part to be copied is bound up in a volume it may be awkward to get at it as required. On the other hand, if copied by means of a camera the original is subjected to a far less amount of manipulation, an original of any size may be copied on to the same size of plate or film, but there is the camera that is indispensable. As both methods are occasionally useful we propose to discuss them in further detail.

For the direct method, bromide paper would always be used because any printing-out paper would require far too long an exposure to be useful in the light generally available in public libraries, and also because it would be very unsafe to put any paper that contains matter soluble in water into contact with valuable originals. The soluble silver, iron, or chromium salts of such papers would be too likely to cause stains and other damage to the originals to permit of their use. The manipulation of bromide paper, except its exposure, must be done in the dark, and the reader or student as he sits at the table in a library would need something of the nature of a dark tent or bag within which to arrange the original and the sensitive paper. This is a considerable drawback to the

method, but in some cases it doubtless could be overcome. Perhaps indeed we shall live to see dark rooms considered as necessary an adjunct to public libraries as tables and chains and pens and ink are at present. Then there will be no difficulty. The sensitive sheet is placed on a flat table, the original on it, and then a piece of glass to keep them in contact. Or if small enough, a back-board might be used instead of the table, and a couple of strong clips to keep the whole together.

This method, however, has the considerable disadvantage that if there is any printing on the back of the original, as these generally is, this will be confused with the matter that it is desired to copy. This trouble is entirely overcome by a method that, if it was not quite novel when introduced by Mr. J. H. Player nearly five years ago, was brought to such a degree of perfection by that gentleman that he certainly deserves to be considered the originator of it. In this method the original is laid on a flat surface, face upwards, the sensitive paper is placed face downwards on it, and on this a piece of glass to keep them in contact. The exposure is then made, the light passing first through the sensitive paper to the original, the light reflected from the original producing the exposure effect required. This, on development, gives a negative from which prints may be obtained in the usual manner. We propose entering more into detail with regard to this process because although it is some years since Mr. Player made public his method it has been scarcely referred to since, and he has favoured us with some information regarding his furthur experience with it that we believe will be new and useful to those interested in the matter.

Mr. Player, in the letter in which he first drew attention to the method, described his procedure in the following words:

"I place the film in close contact with the object to be copied subjected to a pressure of about fourteen pounds, and I then pass light through green glass and through the dry plate or paper employed, so placed in contact with the object, and I find that the best results are obtained by using such a combination of film, light, and glass, that from twenty to thirty minutes are required to take the negative. As yet I have not been able to obtain equally good results in less time." Mr. Player has since improved the method and now tells us that the negatives are most advantageously taken on a paper coated with a thin, very translucent emulsion that has not sunk into the pores of the paper at all, such as the Ilford smooth alpha paper. Green, yellow, or red light is used, white or blue giving markedly inferior results, less contrast in the negative and therefore feeble prints. Three thicknesses of yellow tissue paper held between two sheets of ordinary glass form the colour screen, and this gives superior results to a screen of coloured glass. Mr. Player now prefers to arrange the screen nine inches and the light twelve inches above the engraving, and to use a bright gas light, the exposure necessary being from three to six minutes. The developer he prefers is:—

Hydroquinone	3 grains.
Sodium sulphite	12 ,,
Sodium carbonate (cryst.)	24 ,,
Water to	1 ounce.

and it should be allowed to act until the image at first visible is buried. With coloured originals, for the process is applicable to these as well as to black and white subjects, the results are of an "isochromatic" character.

There is but little room for doubt, from Mr. Player's results, that better re-

sults are obtained with yellow, green, or red light than with blue light or when blue is present, as in white light, though why this should be so is not very obvious. The less refrangible light is more readily transmitted by the film of emulsion, and so produces less effect than blue light would, but if the character (the wave length) of the light is not altered by reflection from the surface being copied, this ease of transmission would be as apparent in the reflected light, and so counter balance any advantage gained in the first passage of the light through the film. The matter appears to be worth investigation.

From a discussion of these methods of direct copying, it will be seen that they are hardly available, unless special facilities are at hand, for use in such places as public libraries. A dark room or its equivalent is essential, and the placing of the paper in actual contact with the original is certain to be objected to in many cases, as well as that the necessary handling of the original is likely to prove too risky to it. The use of a camera avoids these as well as other difficulties, but the discussion of this section of the subject must be postponed to a future occasion.

CHAPMAN JONES.

Thirty-seven Years of Photographic Work in India.

VI. Astronomical Photography.

The Solar Total Eclipse of December 12th. 1871.



Eclipse Expedition 1871.
The Equatorial Camera.

There is no more weirdly beautiful sight than a solar total eclipse, when the light of the sun being cut off by the sweeping shadow of the moon, its brilliant corona flashes forth and dimly illumines the lurid purple darkness. It is a lasting gratification to have enjoyed this rare spectacle in al its glory in 1871, and again, but not so fully in 1875.

As the eclipse of the sun which took place on the 12th December 1871, wa visible in Southern India, arrangement were made by the Government for spec troscopic and photographic observations o it being carried out by a small party un der Lieut. Colonel (now Lieut. General J. F. Tennant, R.E., who invited me t assist him with the photographic manipu lations. As the arrangements for the equa torial camera, apparatus, and chemical were made in England by Dr. Huggin and Mr. A. Brothers, there was little prep ratory work in Calcutta beyond some pr liminary trials with iodised collodion and pyrogallic acid development, and pu ting together a supply of chemicals and extra apparatus that might be useful.

Colonel Tennant and I left Calcutta on the 21st November and arrived on he 28th at Ootocamund, on the Nilgiri Hills, which was to be our observing tation, the point selected for the observations being the summit of Dodabetta, he highest peak of the range, situated about $2\frac{1}{2}$ miles eastward of Ootacamund nd 8,642 feet above the sea.

Ootacamund is one of the pleasantest hill stations in India. There are no ex-eme temperatures of cold or heat, the minimum being about 38° F. and the aximum 76° F. in the shade, with an annual rainfall of about 45.5 inches. One : its marked features is the way in which vegetation belonging to the temperate

View near Ootacamund, Nilgiri Hills.





Typical Badaya Village on the Nilgiri Hills.



Ootacamund from Walthamstow House.

zone flourishes with truly tropical luxuriance. The ordinary garden heliotrop grows into bushes from eight to ten feet in height; fuschias, pelargonium nasturtiums, and many other common English flowers attain a luxuriance quit unknown in this country.

Although wanting in the magnificent grandeur of the Himalayas with the background of snowy peaks and ranges, the scenery of the Nilgiris is much mor varied, and with its rocky precipices, waterfalls and bold headlands, often ver fine. The gentle undulations of the plateau with the blue hills in the distanc from which the name 'Nilgiri' is derived, make the scenery very homelike. Sul jects for the photographer and more for the painter abound.

We were joined here by the other two members of the expedition—Captn J. Herschel, R.E., and Mr. J. B. N. Hennessey, both of the Great Trigonometric Survey. Colonel Tennant and Capt. Herschel undertook the astronomical ol servations, while Mr. Hennessey and I did the photography—he being generall responsible and looking after the adjustment and working of the equatorial camer while I undertook the whole of the photographic manipulations and the chang ing of the plates during the eclipse. A large house at the east end of the st tion, below Dodabetta, and about two miles by road from it was engaged for th use of the party, and there we did all the preliminary work. A dark room was fit ed up and Mr. Hennessey and I made many trials of the camera and chemica upon the moon in the early mornings before dawn. It may here be mentione that as far as our experience went the actinic power of the moon shortly befor the eclipse, was, with wet collodion, about five times greater than that of th outer corona. Three seconds was our exposure on the moon and our best coron negative had 15 seconds.

Our instrument consisted of a metal camera equatorially mounted on a stron cast iron stand, and fitted with a Dallmeyer's rapid rectilinear lens of 4 inche aperture and about 33 inches equivalent focal length, giving an image of the su about three tenths of an inch in diameter. The image was kept steady on the plat by means of a clock. The lens was used at full aperture for the eclipse photograph The camera was provided with six dark slides for carrying wet plates, numbere 1 to 6, and these, as well as the ground glass focussing screen, were made so a to slip very readily in and out of their places at the back of the camera. Th instrument was set up on a flat surfaced rock and protected by an observator tent.

In 1871, although many dry processes were in use, wet bromo-iodised coll dion with iron development was the standard process for making negatives for a ordinary purposes and it was used on this occasion. Colonel Tennant was an ious to use iodised collodion with pyrogallic acid development, in order to obtai the finest possible deposit of reduced silver in the image, with freedom fror granularity, which was of great importance with so small an image. Althoug several trials were made on the moon and otherwise, it was found very difficu to get these chemicals to work clean and yet give so much detail as would easil be obtained under the same conditions with bromo-iodised collodion and iro development.

The collodion used was a mixture of Mawson's and Thomas's which had bee iodised about a month before use. The nitrate of silver baths were nearly neu tral and contained about 7 per cent. of nitrate. The developer was composed of :-

Ferrous sulphate	30 grams.
Sugar	30 ,,
Spirit of wine	30 cc.
Glacial acetic acid	20 ,,
Water (distilled)	1000 ,,

The sugar was added at the suggestion of Colonel Tennant in order to re-ce the granularity of the deposit and improve the rendering of objects having rying degrees of illumination. For many years afterwards I used sugar in : developer for my own private work with wet collodion. Colonel Tennant's inion was that by its use the glacial acetic acid could be entirely dispensed with, it I generally preferred to use a little. For fixing, a solution of hyposulphite of da was used in a dipping bath.

To serve as a dark room and store, a small hut was built on the top of the l near the observatory tent containing the equatorial camera.. It was about feet by 8, built of turf held together by bamboos, with a thatched roof and ed with matting. Broad shelves were fitted at the sides to serve as tables for paring and developing the plates, the operations being kept separate, while ng one side was a narrower shelf for the fixing baths and washing troughs. ater supply was provided from outside and arrangements made for carrying the waste. For holding the dark slides during the eclipse and convenience of rrying them to and fro, I had a wooden rack made, divided by partitions into spaces open in front and at the top, the slides being arranged in order so

My Room.



Eclipse Expedition 1871. Walthamstow House (Head quarters of the Expedition.)

that I could take them out easily as wanted. After exposure they were hande to an attendant who put them in a box beside him. All the instruments, &c., wei sent up the hill on the 6th and 7th, and everything got ready at the observin station. On the 10th we went into camp near the summit, and early on the fo lowing morning we had a full rehearsal with plates to see that all was in goo order and to ascertain as far as possible the exact conditions under which w should have to work.

The weather during our stay in Ootacamund had been generally fine an bright, though mists had been noted floating up from the valleys below early i the morning and hanging about the summit of Dodabetta. The morning of th 12th was cold and misty, the ground and atmosphere were saturated with moistu and everything about was dripping wet, so that the general prospect was not er couraging. Mid totality was calculated to be at 19 h. 40 m. 10 s. local true time the altitude of the sun being 17° 5′. As the sun got higher the mist seemed t get thinner, but although the corona shone out brilliantly, during the two m nutes of totality, there was still some mist which no doubt affected our results.

Previous constant rehearsals had made us confident in knowing exactly wh we had to do, and the time, required for preparing and developing the plates, an that there was no danger of their drying during the operations. Some time befor totality, the last preparations were made—the dark slides were carefully wipe and ranged in order in front of the six nitrate baths. A supply of wet blottin paper was prepared, to place behind the plates, though it was really unnecessar in such a cool damp atmosphere. The developer was poured out into six deve loping cups and the washing troughs filled and put ready for use.

When all was ready we had a final rehearsal or two without plates to mak all sure. Twenty minutes before totality I began to prepare the plates while M Hennessey focussed on the fine cusps. The plates were coated one after the othe and after the sixth was coated, the first was taken out, drained and placed in dar slide no. 1, then covered with one sheet of the wet red blotting paper and anothe sheet of dry. As the slides were filled in succession they were placed in the ope rack noticed above. They were then taken to the observatory tent and place upon a heavy tripod stand at my right hand as I stood in rear of the camera.

We took our places at the instrument about four minutes before totality, M Hennessey in front, to expose and record the times and durations of the expo sures. A European assistant counted seconds off a chronometer. I stood a the rear of the camera, with a native attendant on my left to receive the dar slides after exposure and place them in the box beside him. Although it becam so dark during totality that I could scarcely see what I was doing, even with lamp in the tent, the rehearsals had made the changing of the slides so easy fo me that I almost f e l t my way, and when the sixth slide had been inserted ther were still 20 seconds of totality left out of the total of about 122 seconds.

Our exposures with the full aperture of the 4″ R.R. lens, at about *f*/8.25 were:—No. 1. 15 seconds; No. 2. 10 sec.; No. 3. 8 sec.; No. 4. 6 sec.; No. 5 5 sec.; No. 6. 20 sec. No. 1. was the best and showed the structure of the coron very clearly, Nos. 2, 3, and 4 were also good, Nos. 5 and 6 were spoilt by th clock working irregularly. The plates were developed immediately, then washe and placed in order in trays of distilled water, and when all had been developed were fixed in hypo, thoroughly washed under the tap and left to soak for half ar



Kartary Falls. Nilgiri Hills.

our, with two changes of water, finally being well rinsed with distilled water nd set up to dry.

Another set of five good negatives was also taken on wet collodion with a lens f the same size and make, by Mr. Davis, Lord Lindsay's assistant, who accom-anied Mr. Norman Lockyer to Baikul on the Western Coast of India, about 130 niles to the N.E. of Ootacamund. The details on both sets correspond very losely, as will be seen by comparing the enlarged steel engravings made from em which form plates 7 and 8 of Vol. XLI of the R. A. S. Memoirs, which con-ains the resumé of observations of solar total eclipses to 1875 collated by A. . Ranyard. Both series were, I believe, of great value as records of the coronal ructure at the time and as confirming the fact of the corona being a gaseous ppendage of the sun.

After a few views of the instruments and locale had been taken, the in-ruments were dismantled and everything packed and sent down the hill again. remained at Ootacamund for a short time after the eclipse, staying with an old iend, Captain Morant R.E., the executive engineer, who had helped us very much n the preparation for the eclipse and also in the observations. The weather at e time was very enjoyable, cold at night, with hoar frost in the mornings, but right, warm and pleasant during the day time. I was able to make a short pho-graphic tour with Capt. Morant and to take a few views on wet collodion of the eautiful mountain scenery in the neighbourhood of Ootacamund, Kotagherry d Coonoor, also on my way to Madras with the instruments.

The Transit of Venus, December 8th 1874.

In 1874, Colonel Tennant again obtained my services to assist him with the otographic work connected with the observation of the Transit of Venus at

where he gained the Porson prize, was Chancellor's gold medallist, and graduated as twelfth wrangler. So much for his general attainments.

Papers on such subjects as "Some experiments on coloured flames", (1826), "On monochromatic light" (1827), "On a method of obtaining homogeneous light of great intensity," "Experiments on light" (1834) and "On the nature of light" (1837), were published in the "Edinburgh Journal of Science", and "Remarks on the chemical changes of colour" (1833) in The Philosophical Magazine. These clearly show his interest in problems concerning light and chemistry, even before the day, early in October, 1833, when he undertook to attempt the fixing upon paper of the light-image seen in the camera obscura.

The stages of progress in these experiments are detailed in the introduction to "The Pencil of Nature", and it is not necessary for us to follow them here. Had the experimenter known of certain previous attempts on the same lines, his credit would have been neither greater nor less than it is, but as a

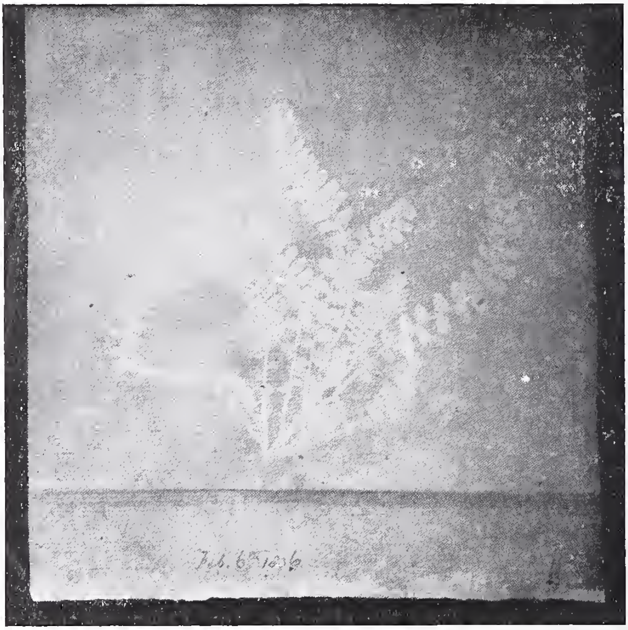


Fig. 2.

matter of fact he seems to have been entirely unacquainted with the work of Wedg-wood, which has sometimes been referred to as the basis of his own research.

In the spring of 1834 (I quote from the paper read on Jan. 31, 1839 at th Royal Society) Fox Talbot put into practice the method he had devised, at first, ow ing to the insensitiveness of his materials, making "contact" prints in sunshine from such objects as fern-leaves, lace, &c., but we have a curious piece of proo that, in August 1835, he was able to make camera-pictures of reasonable perman ency, for amongst his papers has been found a print of that date, of which I an enabled to give a reproduction. It was evidently mounted on the paper to whicl it is now attached for exhibition at the Royal Society's meeting; and at tha time it must have faded somewhat, for the description says "When first made

the squares of glass, about 200 in number, could be counted with the help of a lens." As a matter of fact, the glasses can still be easily counted, from which we may gather that deterioration has not gone far since 1837. A fern-leaf impression dated "Febr. 6th. 1836" is still in fairly good condition, and there are many other attempts of a little later date still preserved and still distinct.

Until 1839, Fox Talbot was quietly perfecting his process, although he had made out-door camera pictures as early as 1835, but in January 1839 he was startled by the announcement that a Frenchman (Daguerre) had invented a process of making pictures by light, and that M. Arago had announced the fact. Fearful of anticipation, Talbot induced Faraday to announce the results of his own researches at a meeting of the Royal Institution on January 25th. 1839, at which a collection of his "photogenic drawings" was exhibited. On January 31st. of the same year, Talbot described his process before the Royal Society, and on February 21st., before the same society he published his whole method, which was to make the pictures on paper sensitised with chloride of silver, and to "fix" them by washing in iodide of potassium.

Very soon after this paper, Sir John Herschel suggested the use of hyposulphite of soda for fixing, and Fox Talbot readily fell in with the idea; but judging by the excellent condition of a very great number of iodide-fixed images made more than sixty years ago, the hypo fixing does not seem to have been so great an improvement as was at first imagined.

It will be remembered that it was not until August 19th. 1839 that the details of Daguerre's method were published.

The discovery of the "latent image" and a method for its development was made on September 20th. and 21st. 1840. It reduced an exposure which had previously required an hour to half a minute, and portraits were thus rendered possible. The "Calotype" process, as Talbot named this new improvement, was communicated to the Royal Society on June 10, 1841, and for ten years it was a commonly used photographic process.

The next great improvement was the collodion process (introduced in 1851 by Frederick Scott-Archer) to which Fox Talbot was able to add improvements that made it serviceable for the photography of subjects requiring an instantaneous exposure.

At a very early date Fox Talbot saw the advantages to be gained by transferring the photographic image to a printing surface such as could be used in letter-press printing or copperplate printing machines. He first of all employed an engraver to make a hand-engraved plate of one of his calotype subjects, and with that as a criterion of what was necessary, launched into a new extensive series of experiments. In 1852 he took out a patent for a bichromated gelatine process of engraving on steel or copper; and in 1858 a further patent. This, with a small but important improvement by Klic, is the photogravure process of today, and it formed the basis of experiments by Talbot and a host of later workers, on which all the various photo-mechanical processes have been based.

H. Snowden Ward, F.R.P.S.

for everything and everything in its place was rigidly adhered to. Nothing was kept in the dark room unless it was actually in use. A dark room for the preparation of dry plates, testing baths and other miscellaneous work was fitted up in a house close by the observatory. All spare stores and apparatus were also kept there.

It had originally been intended that all the British parties should use dry collodion plates on this occasion, and Captain Abney's beer-albumen process, the full details of which will be found in Journ. Phot. Soc. London, March 1875, had been very strongly recommended for adoption. For continuous observations extending over some hours the use of dry plates would have had many conveniences and enabled the large number of plates required to be worked with a minimum establishment. Colonel Tennant sent me Captain Abney's formula in August, and I at once began experiments with it in Calcutta, and all the time I could spare from my official duties was devoted to the work of finding a suitable dry process and getting experience in working it. The special chemicals first sent out from England for the transit were thrown overboard on the way out, so we were rather handicapped for want of them and had to fall back on our own stores in the Photographic Office. A second supply arrived from England just in time to be useful.

My trials of Captain Abney's beer-albumen process proved quite unsuccessful owing to the great insensitiveness of the plates, but I was more successful with a similar process proposed by Mr. Davies of Edinburgh. Manners-Gordon's gum-gallic process and some methods with laudanum and morphia also gave satisfactory results in Calcutta when tried on the sun in a roughly constructed photoheliograph on the telephotographic principle, which was made by attaching an extension fitted with a strong negative eyepiece to the equatorial camera used at Dodabetta. This gave an image about two inches in diameter. Considerable difference was found in the working of the plates on the sun and on ordinary photographs of trees and buildings.

The adition of nitrate of uranium to the nitrate of silver bath, recommended by Capt. Abney, was found to be advantageous for d r y plates, giving increased sensitiveness and other good qualities. For wet plates the advantage was not so marked.

I arrived at Roorkee on the 13th October and had eight weeks for the necessary preparations and arrangements. The dry plate trials were resumed and we had the advantage of having the special chemicals sent out by Capt. Abney, but it was found almost impossible to avoid spots on the plates, in spite of every precaution. Moreover, the beer albumen and other dry processes tried before did not give altogether satisfactory images in the photoheliograph. The best results were given by a modification of the coffee process recommended by Mr. Constant of Lausanne, albumen being substituted for gum to avoid blistering. The plates having received a coating of albumen as substratum were coated with a bromo-iodised collodion and sensitised in a 9 per cent. silver bath, then well washed in distilled water and finally treated with a sensitising solution composed of—

Dried albumen	2 grams.
Sugar	12 ,,
Coffee infusion, made by boiling 30 gr. of coffee in 360 cc. water	300 cc.
Distilled water	300 ,,

drained and dried without heat.

These plates were easily prepared, fairly sensitive, perfectly clear and free

from blurring. Some of them were used for the transit with satisfactory results, except for spots. I afterwards found the process very useful for ordinary work. Owing to the difficulty of preparing the dry plates free from spots, trials were made to see if the work could be done with wet collodion. It was soon found that with four nitrate baths there was no difficulty in keeping up the supply of six inch plates at intervals of two minutes, also that the substitution of the wet process would really have many advantages in avoiding the tedious operations of preparing and developing a large number of dry plates, and more particularly in enabling the state of the work to be seen throughout the transit and any necessary alterations to be carried out immediately. My assistants were all familiar with wet collodion work and by division of labour all went easily and without confusion. The wet plate process was definitely adopted about three weeks before the transit and drills with it practised daily. Three full rehearsals were gone through shortly before the day of the transit, and all preparations were finally made by the afternoon of the 7th December. 120 six-inch glasses were numbered consecutively in one corner, a reserve of 30 being marked with a cross—it being arranged that if any of these plates were used they were to be at once numbered with the proper number in sequence. These and a dozen glasses for the Janssen slide were cleaned and coated with an albumen substratum and placed in boxes marked with a distinguishing letter and the numbers of the plates contained in it. Four nitrate of silver baths were provided for the six inch plates and a larger one for the Janssen plates, besides two small baths and a large one in reserve. The baths were all new and about 10.2 per cent. The collodion was bromoiodised according to a formula given me by Colonel Tennant, suitable for giving fair density with the iron developer used at about 5.5 per cent. of ferrous sulphate with sugar, glacial acetic acid and spirit in proportion.

Space does not permit me to enter into further details of our proceedings on the day of the Transit, those interested may refer to a paper by me in the Journal of the Asiatic Society of Bengal, vol. XLIV, Pt. II, 1875. It will be enough to say that 107 of the 6 inch plates and 5 Janssen plates were taken successfully—fairly clean and free from fog or stains. They seemed to us not quite so sharp as



Eclipse Expedition 1871. Our Dark Room.

they could have been, but among them were some which were sharper than any of the dry plates taken by the other parties; as was reported by Capt. Tupman, who examined all the British negatives.

With the great convenience of thoroughly reliable ready prepared dry plates always available, it is scarcely likely that wet collodion will be resorted to again to any extent for eclipse or other astronomical work. At the same time it has its own special advantages which should prevent its entire abandonment. Even if the inconveniences and uncertainties of wet collodion are considered too great, there are moist collodion emulsion methods, giving plates of almost equal sensitiveness to gelatine, with the delicate definition and detail of wet collodion, which might be worth consideration for eclipse photography. In my next paper I hope to go further into the question.

Maj. Gen. J. Waterhouse.

The Variation of Density Ratios,

or Methods of altering the effective Speed of a Plate.

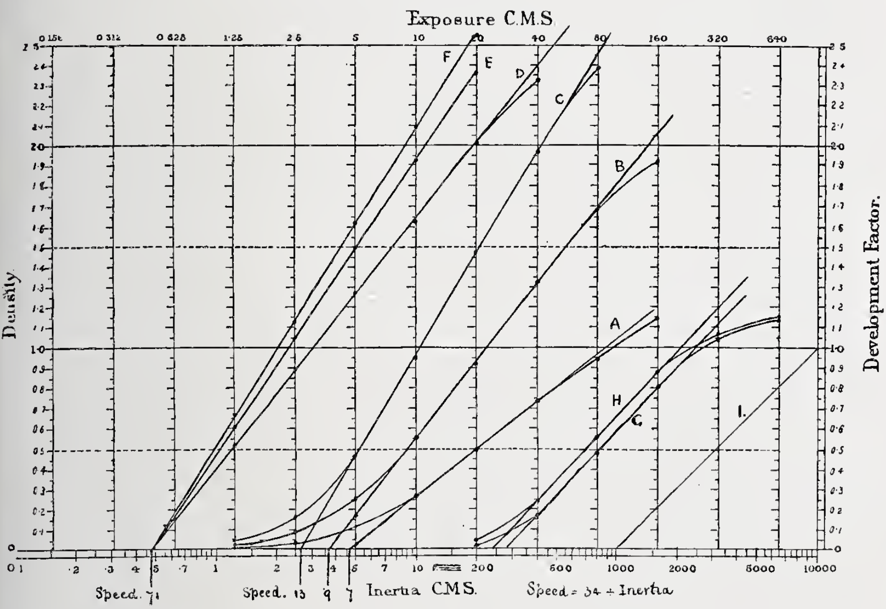
It is seldom that a great improvement in any process is altogether free from some corresponding disadvantages and such has proved to be the case in the substitution of gelatine for collodion. The enormous increase in rapidity and general convenience has, however, put these disadvantages so completely into the shade that they are scarcely recognized as such. For instance, the time taken in the drying of plates is quietly accepted as necessary, while the greater tendency to variation in the density ratios under different treatment in development has come almost to be accepted as an advantage.

The study of the means by which density ratios may be varied is of considerable interest, notwithstanding that all variation is best avoided in practical work unless there is some special object in view. In order to obtain comparative results, some definite system of working must be fixed upon and measurements must be made of the densities, as it is impossible to make any accurate comparisons visually. Seeing also that both exposure and development influence the resulting densities it is quite necessary to distinguish between the two effects. This is readily accomplished if the densities are plotted as for speed measurement by the Hurter and Driffield system.*) The exposures are made in a geometrical series, 1, 2, 4, 8, &c., as it is then found that some of them will upon development, show the reduction of silver to increase in arithmetical proportion 1, 2, 3, 4, &c. thus giving a true rendering of the varied exposures, because the light transmitted by these will be found to make an inverse geometrical series. If then by an alteration in the composition of the developer other exposures are brought into the uniform arithmetical series the change in the action can be expressed in terms of the exposure.

It is however also necessary that the degree of development should be approximately uniform to ensure correct comparison, because some developers do

*) "Jour. Soc. Chem. Ind." Vol IX, May 1890.

not give the same density ratios with long and short development. This will be best illustrated by a diagram, which also will show the general method adopted, and the nature of the variations to be enumerated later.



A plate received a series of exposures $1\frac{1}{4}$, $2\frac{1}{2}$, 5, 10, 20, 40, 80, 160 Candle Metre Seconds, and was then cut into six pieces.

A, B, C were developed with pyro-ammonia and bromide for 1, 2 and 3 minutes, and D, E, F in 3% rodinal (without bromide) for 3, 4 and 5 minutes respectively. The densities measured with the photometer are plotted on their respective exposure lines with the result that the correct exposures in each case form straight lines. It will be at once noticed that whilst D, E, F (rodinal) meet at one point an the scale at foot, A, B, C (pyro-ammonia) show considerable variation, which means that the density ratios are alike in D, E, F but not in A, B, C. This result may be thus stated in a tabular form and the effects upon the apparent speed of the plate under the different conditions of development are readily seen. The approximately correct exposures are as follows:—

Plate A	—	—	—	10	20	40	80	160	C.M.S.
„ B	—	—	—	10	20	40	80	—	„
„ C	—	—	5	10	20	40	80	—	„
„ D, E, F ...	$1\frac{1}{4}$	$2\frac{1}{2}$	5	10	20	—	—	—	„

Plate C is thus seen to be virtually about twice as rapid as A, whilst D, E, F are all about 8 times as rapid as A and four times that of C.

At first sight this would seem to be a most useful result, seeing that similar negatives could be obtained with exposures varying as 8 to 1, the same plate being either rapid, medium or slow as desired. But in practice this is only useful in very special cases. For the sake of clear illustration a plate has been chosen giving a very great difference, but in most cases far less difference will be found.

The general tendency of effect is usually the same, but the degree can only be found by experiment in each case.

The following table made early in 1892 shows that plates of the same maker do not always behave alike, for in the case of plate 2 a greater speed is shown with ferrous oxalate than pyro-ammonia, all the rest being the reverse way.

	1	2	3	4	Speed Compared with N.F.O. PYRO	P.A.P.	EIK.
Plate	N.F.O.	PYRO.	P.A.P.	EIK.	2/1	3/1	4/1
A	24	31	52	68	1·29	2·15	2·82
B	27	19	56	62	·70	2·08	2·30
C	16	16	33	42	1·00	2·06	2·62
D	13	17	38	42	1·31	2·92	3·23
E	24	34	56	56	1·41	2·31	2·33
			Averages.....		1·14	2·31	2·66

N.F.O. Normal Ferrous-Oxalate PYRO. Pyro-ammonia.
P.A.P. Para-amido-phenol. EIK. Eikonogeen.

Before giving a general statement of the results found, it may be well to show that the cause of variations can be traced largely to the use of gelatine. This varies greatly in hardness and when swelled with the developer the thickness is great compared with collodion. The power of different developers to penetrate this thickness evidently must vary greatly, as also does the restraining influence of bromide in different developers (whether added to the developer or formed in the film).

If exposures are made at the same time on the front and back of a plate there should not necessarily be any difference beyond the very slight loss of light due to the thickness of glass in the case of the back exposure. As might be expected with the readily penetrable and thin film of collodion this is the case. G and H are the curves obtained with the same exposures, front and back respectively, of a plate coated with collodio-chloride emulsion. The loss of light in passing through the glass from the back is indicated by the curve being parallel but slightly to the right.

This is very far from being the case with gelatine, the speed is then found to be much less, and in one case no less than two thirds of the light was lost when the exposure was made from the back. This was a plate thickly coated with an emulsion very rich in silver, the developer being only able to act upon the small exposures after penetrating the thickness of the film, thus giving a great advantage to the longer exposures.

In making comparisons it is desirable that the development factor should not be less than 1.00 as shown at I. this being the least that is generally useful in practical work.

Effect of Bromide. — This is generally accepted as the best addition to the developer to obtain brilliancy, and in measure to correct over exposure.

In the early days of gelatine plates it was necessary that some should be used, because without any, the tendency to fog was very great, but almost every make of plate can now be used without any at all.

A very small quantity in the developer (1 part in 1000) usually reduces the speed of the plate considerably, indeed the amount introduced by the development of one plate has been found to reduce the effective speed of another to one half, when developed in the same solution. It is however curious that to effect a reduction to one quarter speed would require large additions, varying very greatly with the developer used. With some, such as rodinal, as much as 10% may be added, the effect being mainly to retard development but without greatly affecting the speed of the plate further. The developer is evidently, by the addition of bromide, more able to penetrate the gelatine without being exhausted on the way.

Dilution of the Developer. — By a large addition of water, development is of course greatly retarded, as with the addition of bromide, but the result is quite different. The developer being so weak is now used up quickly in the upper layers of the gelatine and consequent the small exposures are developed most rapidly resulting in apparently a higher speed of plate. This being so, it is clear what course should be adopted if we desire to obtain the greatest advantage when exposure has been a minimum. No bromide must be used and the developer must be diluted considerably. The effect of variation in the time of development is just the reverse of that found with the pyro ammonia, A, B, C, where the speed was found to be greater with increased development, whereas with dilute developer the highest speed is often obtained with the least development and less as it proceeds. It would therefore be best not to carry development too far but to intensify the negative afterwards.

Effects of Moisture. — A plate used wet in the camera requires considerably more exposure than if dry, and on the other hand if soaked well before development, less, often as little as one half. This is not apparently due to any continued action of the light but simply to the swelling of the gelatine preventing the ready penetration of the developer. The dilution of the developer before mentioned is probably the same action.

Variations in the proportions of developer and accelerator. — From what has been said before it will be evident that when the developing agent is strong and the accelerator present in only a small proportion, the action will be similar to the addition of bromide and a lower speed will be indicated, while on the other hand, increase in the accelerator is equivalent to an increase in the speed of the plate as shown by dilution of the developer. Perhaps the greatest correction of over exposure may consequently be secured without the use of any bromide whatever, simply by keeping the accelerator as low as possible.

In experimenting in this direction the greatest variation found was by using weak rodinal without bromide against pyro and sulphite of soda only, the slight alkalinity of the sulphite being sufficient to develop the latent image. Both were equally slow in action, but giving quite opposite results.

Intensity of Light. — There is one other form of variation of density ratios which may be mentioned though altogether different in character. It has been pointed out by Sir Wm. Abney that with certain plates, more especially slow ones such as those made for lantern slides, the intensity of the light is of importance, the plate being slower with weak than strong light. Not only is this so, but plates may be found which do not show any difference with great variations in the intensity of the light used, also others precisely the reverse giving greater speed at low than high intensity. (Jour. Roy. Phot. Soc., Jan. 1895, p. 125.)

With the exception of those due to intensity of light, the variations almost disappear when development is carried as far as possible, so that the whole power of variation is really dependent upon the fact that the full possible densities are but seldom required in actual practice.

J. Sterry.



A. J. Rühle von Lilienstern ter Meulen, Utrecht.

Rothenburg.



Ausstellung des Vereins zur Förderung der Photographie, in Berlin.

„I woass net, was die Leut alleweil reden von mein Mach und mein Technik? Hat sich was. Wenn i was sieh, was mir gefallt, so mal i halt drauf los, so wie i denk, dass i's schaffen werd." An diesen Ausspruch des jüngst verstorbenen Laibl, der einstmals einigen, gar zu gelehrt sein wollenden Fachsimplern solchergestalt den Wind aus den Segeln nahm, musste ich denken, als in der Ausstellung obig genannten Vereins einige Photojünglinge mir mit ihrer Wissenschaft gar zu sehr die Stimmung verkohlten und Gedanken und Handlungen in dies und jenes der ausgestellten Bilder hineindichteten, an die die resp. Aussteller wahrscheinlich nicht einmal im Traum gedacht hatten.

Ich weiss wohl, gar Mancher lässt es gerne unwidersprochen, wenn man ihm wunder was für Spitzfindigkeiten in seine Werke hineinlegt, verhalte mich selbst jedoch in den weitaus meisten solcher Fälle sehr skeptisch, und dies um so mehr, je würdevoller der angehimmelte Aussteller über sothane Verzückungen quittirt.

„Ich weiss, dass wir All nicht viel wissen, noch können!"

Gewiss, jeder Kunstbeflissene muss in erster Linie die Technik beherschen lernen, dann aber, wenn er sie just erfasst hat, übt er sie, sofern er überhaupt das Zeug zum Künstler in sich trägt, mehr oder minder unbewusst aus und überlässt den Löwenantheil am Gelingen in neunundneunzig Fällen vom Hundert unserm hervorragendsten Mitarbeiter, dem — Zufall.

Wem dieser Mitarbeiter unbekannt ist, der technike und dichte so viel und so lange bis er schwarz wird, er wird ewig, ungeachtet einer Legion verzückter Photo-embrionen ein — Dichterling-phototechniker bleiben.

Wer Lichtbildkünstler sein will, sei es in erster Linie darin, dass er dieser Anschauung mit Künstlerfreimuth Bestätigung zollt, 's ist sein eigener Schade, wenn er 's nicht thut.

Diese Klarlegung meines Kritikerstandpunktes vorausgeschickt, sei zuvörderst der Idee des „Vereins zur Förderung der Photographie", eine anonyme Ver-

einsausstellung zu veranstalten, rückhaltslos Beifall gespendet. Leutnant Kissling, der neue Leiter des alten Vereins, mag, seines verflossenen Berufes wohl eingedenk, gedacht haben :

,,Der Worte sind genug gewechselt,
Lasst mich nun endlich Thaten sehn!"

und mit preussischer Verve zur Attacke haben blasen lassen.

,,Gut Licht vorauf,
All' Mann zu Hauf!"

Kamen sie auch nicht alle, zu Thaten kam's und wenn schon Eintagsfliegen mit dahergeflogen kamen zum Lichte der Oeffentlichkeit, am letzten Ende tragen doch auch sie mit bei, klärend und fördernd zu wirken, und so sei der Leiter des ,,Vereins zur Förderung der Photographie" beglückwünscht und der Verein selbst fürder mit mehr Achtung noch als bisher genannt, sie haben Beide ein über Erwarten günstiges Facit erzielt.

Allerdings, ein Künstlerauge muss mitbringen, wer auf seine Rechnung kommen will. Wer dies jedoch sein Eigen nennt, der nimmt beim Verlassen des Hauses, Berlin W., Passauerstrasse 13, etwas mit sich, relativ mehr sogar wie der Besucher der unlängst verflossenen Ausstellung im Künstlerhause in der Bellevuestrasse, von der, an dieser Stelle gleichfalls besprochenen Ausstellung in der Königl. Techn. Hochschule garnicht erst zu reden.

In einem Punkte stimmen sie jedoch unheimlich genau überein, in den Motto's. Einfach scheusslich. Schon Stundenlang, bevor ich eine Photogr. Ausstellung besuche, führen die Motto's einen Ringelreigen vor meiner Gedankenkammer auf. Reimt der Eine nach altem Stil ,,Rast" auf ,,Rost", dabei der Befürchtung Worte verleihend, dass er einem Hochofen sein Dasein verdanke, so dokumentirt sich ein Anderer als Krämer, der dem ,,Wägen" vor dem ,,Wagen" den Vorzug giebt, während der dritte in jugendlichem Leichtsinn behauptet, dass ,,frisch gewagt" eigentlich schon ,,halb gewonnen" sei.

Diese und ähnliche ad infinitum wiederholten Weisheiten, deren Unsterblichkeit und gerade nicht zum Ruhm gereicht, erinnern mich stets wieder an einige, beinahe ebenso sinnige Verse, die ich ,,einst im Mai" auf einem Lebkuchenherzen fand, sie lauteten :

,,Vater will und Mutter will,
Dass wir uns nehmen Kind,
Und ich will nicht dagegen sein,
Wenn Sie's zufrieden sind."

Nett, was? Ja, ja, wir sind nicht nur so von ungefähr in den Verdacht gekommen, dass wir das Volk der Denker sind.

,,Urtheile gerecht!" und ,,Koche mit Gas" hätte ich beinahe hinzugesetzt, als ich dies, wenigstens neue Kennwort als Erstes unter dem Bilde No. 6 ,,Greis im Lehnstuhl" fand.

Warum diese kategorische Aufforderung? Dass Zimmeraufnahmen grosse Schwierigkeiten bieten, ist bekannt, nicht minder aber auch, dass das Milieu sehr oft sehr viel zum Gelingen beiträgt. Wenn diesmal ein volles Gelingen nicht zu constatiren ist, weil die Beleuchtung zu hart, nun vielleicht ein ander Mal!

An derselben Klippe ist der Vertreter der Rast-ich-dann-rost-ich-richtung mit seinem Portrait No. 44 gescheitert. Dafür ist ihm in No. 40 ein Meisterwurf geglückt. Dies Bild, eine Vergrösserung in Grüntönung, stellt als Landschaft, wie als Porträtgenre eine gleich hervorragende Leistung dar, die in Schwarzdruck



Repr. n. Platinotypie. *A. COMINETTI, Torino.*

Studie

ielleicht noch steigerungsfähig sein dürfte. Ich salutir' mit Lust, wo ich kann und ıuss; hier muss ich.

Professor Bruno Meyer stellte, es ist noch nicht lange her, die Forderung uf, das Produkt des Lichtbildners müsse stets in erster Linie das specifisch Phoographische erkennen lassen, beispielsweise, um hier bei dieser Ausstellung zu leiben, etwa wie Bild No. 76 „Rauhreif."

Professor Meyer hat sich durch treffliche Schiedsrichterurtheile und ebenso effliche Begründungen selbst berichtigt und dürfte schwerlich nach der Ausstelıng im Berliner Künstlerhause noch einmal auf das specifisch Photographische ırückkommen. Sehr richtig führte dieser vielwissende und vielgefürchtete Uniersalkritiker auch die Ultrapigmentisten ad absurdum, indem er sie verantwortch machte für den Nervenchoc, den der sensible Beschauer erleide, der sich, ichts Arges vermuthend, urplötzlich vor einem knallrothen, giftgrünen oder himıelblauen Photokladderadatsch von erschreckender Hyperbrillanz findet.

Ich, für mein Theil, habe mich an solche Husarenstreiche unsrer Pigmenter chon gewöhnt, einen Stich jedoch giebt's mir jedesmal, wenn ich das „Specifisch hotographische" gewahre, wie es sich in dem erwähnten Bilde „Rauhreif" gar u sehr in den Vordergrund drängt. Die Poesie der Rauhreiferscheinung in der atur offenbart sich uns erst dann, wenn nach längerem Betrachten unsre Sinne icht mehr mit der anfänglichen Robustheit erfassen, wenn die Contouren an chroffheit einzubüssen beginnen, ein Hauch, ein feiner Duft sich über das Ganze u breiten scheint.

Wir sehen dann wie in der Natur überhaupt, einen Wiederschein dessen wieer, was wir in dieselbe hineinlegen. Wie sich unser Aeusseres auf der Oberäche des Wassers procedirt, so auch unser Innenleben in jedem Theil der allerrten reproduktionsfähigen Natur, sofern wir nur etwas zu reproduciren mitbrinen. Bei dem Bilde No. 76 ist auch das Motto: „Wie feierlich die Gegend chweigt" nicht im Stande, uns Gefühle zu suggeriren, die der Lichtbildner nicht verucht hat, durch fachgemässe Anwendung der Technik wahrscheinlich zu machen.

Besser wie viele Worte lehrt ein Vergleich mit dem „Rauhreif" No. 86, was iesem eignet und jenem mangelt. Hier fühlen wir uns sofort in Connex mit der ebendigen Natur, dort stehen wir vor einem Abstraktum, das uns, ungeachtet des eierlichen Motto's, so unfeierlich kalt wie nur möglich anmuthet. „Rauhreif" o. 86 verdient einen Platz in erster Reihe, neben No. 40 „Im Walde".

„Unsinn", sagte mir jüngst einer jener Unglücksmenschen, die alles zu geau sehen, „es ist ja gar nicht wahr, dass Sie die entfernter liegenden Gegenände weniger scharf sehen, machen Sie doch ihre Augen auf und Sie werden emerken, dass selbst dort ganz hinten Blätter und Zweige sich noch haarscharf ezeichnet von der Luft abheben." Ja, er hatte Recht, der Scharfseher und er that ıir leid, mehr noch als er weiterhin zu schimpfen begann, auf alles, was da Illuion sei und heisse.

Du lieber Himmel, was wäre das Leben ohne Illusion, ohne optische Täuschng. Armer Scharfseher!

In No. 39, einer Collektion Hochgebirgsbilder, haben wir die technisch eben- sauberen, wie inhaltlosen Produkte eines Vertreters genannter Gattung. Auch o. 10 „Partie aus dem Thiergarten" gehört dahin, wennschon deutlich das Streen ersichtlich ist, sich von der abstrakten Form zu emancipiren. Gut Licht und ieg dem Strebenden!

Hoffnungslos dagegen stehe ich vor den, in knallrother breiter polirter Holz-

leiste gerahmten Blättern No. 25 und 26. Spräche nicht in etwas der sich dokumentirende Sinn für Bildmässigkeit an, so würde es schade um den Platz gewesen sein, so aber ist auch ein Schimmer von Hoffnung Hoffnung.

Hoffen wir also, lieber Leser.

Einen Schritt weiter und wir stehen vor der Perle der Ausstellung. Ich habe wohl zehn Minuten im Anschauen des Bildchens versunken dagestanden und dabei verstehen lernen, dass das Intresse für ein Kunstwerk so übermächtig in uns zu werden im Stande ist, dass der Beschauer zum Diebe wird.

Etwas gleich Köstliches habe ich aber auch thatsächlich auf Photographischem Gebiet noch nicht kennen gelernt, selbst Gottheils—Königsberg „Menuett" verblasst neben dieser Kartoffelschälenden Pseudoküchenfee. Wer will specialisiren, worin der Reiz bei diesem Cabinetstückchen der Lichtbildkunst eigentlich liegt, genug es fesselt in ungewöhnlichem Masse. Eine Art Rembrandtbeleuchtung, ein warmer Rembrandtton, ein Weib, das weiss, dass es schön ist, das glückliche Erfassen eines glücklichen Augenblicks und ein Lichtbildner, der 's Herz am rechten Fleck sitzen hat, das sind so die Einzelheiten, die da mitgewirkt haben. Das Recept der Mischung? Wer's besitzt, der weiss es nicht, und wer's zu wissen glaubt, der besitzt es nicht! Wem ein solcher Wurf geglückt ist, der darf allerdings mit stolzer Befriedigung unter sein Werk das Kennwort „Es lebe die Kunst" setzen.

Minder einwandlos vom Standpunkt des Technikers, dafür aber fast noch reicher an intimem Reiz ist No. 12, ein Damenportrait in grossem Format auf Bromsilberleinwand mit Urantonung, das zweifellos mit zur Klasse Ia gerechnet werden muss. Wer will sagen, dass eine auf grössere Brillanz und reinere Weissen gerichtete Technik unbedingt Besseres erzielt hätte! Ob der zweifellos ansprechendere Totaleindruck nicht doch am Ende durch eine wesentliche Einbusse an Intimität des Ausdrucks zu theuer erkauft worden wäre? Reine Weissen giebt es kaum im grellen Freilicht, geschweige denn in den warmen Tönungen unserer Innenräume, die wir uns doch vorzugsweise als Schauplatz für Portraitstudien zu denken haben. „Es giebt Frauen, die ich mir nur im gedämpften Goldton eines getäfelten Raumes vorzustellen vermag", soll ein Ausspruch Rembrandt's gewesen sein.

Gut, wenn auch an das vorbesprochene nicht heranweichend, ist die unter No. 23 figurirende Vergrösserung eines Kindes im Spankörbchen, in der Technik an einen Perscheidt'schen Gummidruck erinnernd.

Apropos, Perscheidt, so sei da, auf die Eingangs erwähnte Mitarbeit des Zufalles zurückkommend der, im Ausstellungslokal ausliegenden Perscheidtnummer der „Photogr. Mittheilungen" gedacht, die, ausser einer künstlerisch vollendeten Landschaft mit Gänsen von Perscheidt nur Mittelmass bringt. Sein Portrait Max Klingers ist nichts anders, denn eine Studie, die an einem Uebermass von Unruhe krankt, wohingegen das Portrait eines jungen Mannes, in Punkto harmonischer Ruhe allerdings bedeutend besser, durch das Herausfallen der Nase leidet, und die „Schaafheerde" gar erst unter dem für Perscheidt Zulässigen rangirt. Da steckt in „Mein Modell" von R. le Bègue—Paris denn doch was Anderes.

Ich fürchte, es wird Perscheidt gehen, wie dem, gleichfalls von den „Photogr. Mittheilungen" vor Jahren über Gebühr gefeierten Matthies—Masuren.

Am Bilde „Märchen vom Froschkönig" ist das Beste der Rahmen, dasselbe gilt von den Bildern No. 11 und No. 14.

Bei No. 57 werden wir nochmals aufgefordert „gerecht zu urtheilen", ang-

:hts einer blauen Wiesenlandschaft, die sich in schwarzem oder grünlichem Ton
ıd vor allem ohne Blasen und verschrumpelte Ränder vortheilhafter präsentirt
tte.

Bei No. 30, Bildniss des Generals von W., stört der Hintergrund und der
ıvortheilhafte Ausschnitt. Im Uebrigen erinnert die Technik an die schönen
·iten des nassen Verfahrens.

Arm an Stimmung und in der Idee verdorben durch einen — Kodak, sonst
der Linienführung gut gesehen, ist No. 77. Eine Dame, von dem Landungssteg
er eine öde Wasserfläche in eine noch ödere Uferlandschaft hinüberblickend,
ı hartes Bild ohne alle Mitteltöne, herbstlich anmuthend, an's Vergäng-
he gemahnend, plötzlich gewahrt man, dass die Einsame, Verlassene in der
:hten Hand einen Kodak trägt und — kopfschüttelnd geht man weiter.

No. 79 mit dem anspruchsvollen Titel „Am Hörselberg", eine correkte Wie-
rgabe einer formenschönen Dorfscenerie würde auch gewonnen haben, wenn
en und unten, rechts und links je zwei Fingerbreit weniger Papier mit gerahmt
ırden wäre, oder doch zum mindesten Venus und Tannhäuser in Gestalt eines
uerischen Liebespaares dem kolossalen Vordergrund Inhalt gegeben hätten.

Mondscheinlandschaften, ob echt oder, wie es meist der Fall ist, imitirt, ha-
n fast immer etwas Unwahrscheinliches. Die Sache ist auch ganz einfach dahin
erklären, dass die meisten von uns gar selten in die Lage kommen, eine wirk-
he Mondscheinlandschaft zu bewundern. Mithin wird das Bildniss einer Mond-
ıeinscenerie, selbst wenn alles einigermassen passabel ist, immer noch den
:isten unwahrscheinlich erscheinen und im Allgemeinen wenig Gegenliebe fin-
ı. Geht man aber schon gar im zweiten Grade dazu über, de corriger la na-
e, dann — behüt dich Gott, Collega! Die gegenwärtige Ausstellung enthält
ei Mondnachtstücke, No. 65 und 67, die offenbar vom gleichen Verfasser her-
ıren. Sie wirken beide, ungeachtet der künstlich hochgeschraubten Mond-
ıeinlampe, sehr schwer und detailarm. Immerhin fordert das grössere der bei-
ı Blätter Beachtung, im Gegensatz zu gar mancher von Malerhand verbroche-
ı Mondscheinpartie. Dem Verfertiger gegenüber sei der Hinweis gestattet,
ss das Heft 1. X 1898 der Photogr. Mittheilungen eine gute Mondscheinpartie von
erke—Berlin, sowie das Heft 1. XII 1898, eine solche von Paul Fränkel enthält.

Grau in grau, ein richtiges Heimchen am Herd, präsentirt sich uns auf No. 72
Hausmütterchen inmitten eines, nicht mehr ganz modernen Kücheninte-
urs. Dass wir, weil nur die aller unpersönlichste Seite sichtbar, mit der Haupt-
·son des Bildes uns nicht lange aufhalten werden, scheint der Verfertiger vor-
sgesehen zu haben. Ob es aber entschuldbar, einem alten Ziegelherd grösseren
erth beizumessen, denn der, die ihm erst zu dem, auch im Bilde diskret ange-
ıteten Leben verholfen hat, dass weiss nur derjenige, der — die Vorderansicht
ınt. Im Uebrigen stellt das Bild dem technischen und sonstigen Können sei-
s Verfertigers das beste Zeugniss aus, das ihn vielleicht veranlasst, aus einem
nner ein Künstler zu werden.

Im Gegensatz zu diesem Ofenschilderer steht der Einsender des Pigment-
hdrucks No. 75, der den Bildraum völlig mit einer glücklichen, von einem vier-
Dutzend Sprösslinge umgebenen Mutter ausfüllt. Eine trefflich gelungene Per-
ıificirung des Motto's „Sie lehrt die Mädchen und wehret den Knaben" stellt
s Bild in der That dar. Um so mehr muss es bedauert werden, dass die Dar-
llung des Menschen einen so geringen Raum auf dieser Ausstellung einnimmt,
die doch das A und O der Kunstbestrebungen aller Zeiten und Völker bildet

und bilden wird. Auffällig, weil augenscheinlich auf Uebereinkunft beruhend, i das absolute Fehlen von Aktstudien. Warum? — Ist man im Verein zur Förd rung der Photographie nicht der Ansicht, dass das vornehmste Geschöpf auch d vornehmsten Vorwurf für jeden Kunstbeflissenen vornehmlich in unverhüllte Zustande darstellt und grade solchergestalt zum Prüfstein für wahre Kunstb strebungen dient?

No. 6 „Matrosenabschied" wirkt leider zu gestellt und lässt demzufolge a solut kalt. Ganz anders dagegen spricht No. 68 „Gang zur Kirche" an. D durchweg mit verblüffender Consequenz erzielte Linienführung lässt von weite eher auf eine Meisterzeichnung für eine Classikerillustration schliessen. Der all bescheidenen und wenig günstigen Aufmachung und Rahmung zufolge lässt si das Blatt, gleich dem Veilchen, erst finden, wenn, vom vielen Sehen müde, d Auge einen Ruhepunkt sucht, dann aber bereitet es um so grössere Freude, d sich bei längerem Betrachten noch wesentlich steigert.

Bedeutend besser im Arrangement wie No. 60 wirkt No. 51 „Fünfuhrthee doch krankt es am gleichen Uebel wie „Am Hörselberg." Das eigentliche Mo verliert sich auf einem zu grossen Stück Papier. Und dann, warum Albumin pier? Auf Pigment, oder meinethalben auf Platin mit Urantönung würde das g durchdachte und unmittelbar wiedergegebene, noch dazu auf anscheinend nas Platte brilliant herausgehollte Familienidill ernstlich zur Geltung kommen, so ab nichts für ungut, Herr Collega, sieht es ein wenig sehr nach Fachphotographe werk aus. Es sollte mich freuen, dem, über Gebühr stiefmütterlich behandelt Blatt demnächst mit den angedeuteten Verbesserungen in der „Camera Obscur oder den „Mittheilungen" zu begegnen.

Und nun zum Schluss der Hinweis, dass der, seitens des Ausstellungscon tees angewandte Schiedsrichtermodus, auf Grund des, in der Mainummer 18 der „Photogr. Mittheilungen" vom Verfasser dieses herrührenden Vorschlag doch wohl von erzieherischer Wirkung begleitet gewesen sein dürfte, wenn, w in betr. Aufsatz empfohlen worden, die Juroren die Gründe hätten angeben m sen, warum sie grade dem Bilde No. 1, 2, 3, 4, 5 und 6 die Qualität 1, 2, 3, 5 und 6 zugesprochen.

Berlin. JEAN PAAR.

Deutsche Weltfirmen der photographischen Industrie.[1]

II.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation — Berli

In Deutschland, wo ca. 95 Procent des Bedarfs der ganzen Welt an pho graphischen Chemicalien gedeckt wird, hat die photochemische Industrie den letzten Jahren besonders durch die Erzeugung neuer Entwicklers stanzen einen ganz bedeutenden Aufschwung genommen. Auf diesem wichtigen Spezialgebiete der photographischen Industrie gebührt gegenwärtig im Jahre 1873 begründeten Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation der e Platz. Die übergrosse Mehrzahl der neueren Entwickler, so z. B. Eikonogen,

1) Siehe N°. 15 der „Camera Obscura."

nal, Paramidophenol, Diogen, Ortol, Diphenal und neuerdings das Imogen-lfit, entstammt der rührigen photographischen Abtheilung dieser Firma. Da- werden aber auch die älteren Produkte Hydrochinon und Pyrogallol in vor-glicher Qualität hergestellt.

Ausser der Erzeugung aller Art photographischer Chemikalien, die jetzt in ganzen Welt bekannt sind, betreibt die Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabri-ion auch die Herstellung photographischer Trockenplatten, die in tadelloser ıalität geliefert werden. Als besondere Spezialitäten stellt die Firma ortho-omatische Platten, Diapositivplatten, Ferrotypplatten, abziehbare Platten für htdruck, Isolarplatten, Celluloidfolien und Rollfilms her.

Die durch Patent geschützten Isolarplatten liefern überall da, wo es sich bei otographischen Aufnahmen um die Vermeidung von Lichthöfen handelt, die sten Dienste. Diese Platten sind so konstruirt, dass zwischen der Emulsions-icht und der Glasplatte noch eine unactinisch gefärbte, also der Reflexion ent-genwirkende Gelatineschicht angebracht ist. Eine der richtigsten Verbesse-ngen stellt die Combination von orthochromatischen und lichthoffreien Platten , welche die A.-G. f. A. unter der Bezeichnung „Orthochromatische Isolar-tten" herstellt und in den Handel bringt. Diese combinirten Platten sind far-empfindlich und dabei lichthoffrei, so dass sie sich für schwierige Landschafts-nahmen besonders gut eignen. Auch dieses Spezialerzeugniss stellt — ebenso e die neuerdings in den Handel gebrachten Agfa-Verstärker und Agfa-Abschwä-er, durch welche die Manipulationen des Verstärkens und Abschwächens wesent-ı vereinfacht werden — der Leistungsfähigkeit der photographischen Abthei-g der Anilin-Fabrik das beste Zeugniss aus. Durch die hier angeführten Fabri-te photographischer Platten und Chemicalien wird — wie infolge zahlreicher entlicher Anerkennungen, Prämierungen etc. anerkannt wurde — der Beweis ür erbracht, dass die Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation mit ihrer pho-raphischen Abtheilung in Deutschland an der Spitze dieser Industrie marschiert.

III.

FALZ & WERNER — Leipzig.

Unter den Firmen, welche es sich besonders angelegen sein lassen, Materia-ı und Einrichtungen für die modernen Reproduktionsanstalten zu liefern, mmt die Firma Falz & Werner—Leipzig einen hervorragenden Platz ein. Im ıre 1884 begründet, hat die genannte Firma als ihre Spezialität die Herstel-ıg von photographischen Apparaten für Reproduktionsanstalten erwählt. In dem 96—97 neu erbauten Fabrikgebäude werden vollständige Einrichtungen für e Arten photomechanischer Reproduktionsverfahren (Autotypie, Dreifarben-ıck, Zinkographie, Heliogravure etc.) hergestellt, und eine Reihe der ersten utschen und ausländischen Reproduktionsanstalten zählt zu den ständigen Kun-n der Firma.

Ganz besonders leistungsfähig erweist sich die Fabrik von Falz und Werner der Herstellung von Universal-Reproduktionsapparaten für Dreifarben-Auf-hmen. Der Spezialkatalog enthält ausser einer leichtverständlichen allgemeinen rstellung dieses „Illustrationsprozesses der Zukunft" die Beschreibung einer ızen Reihe von recht praktischen Apparaten und Utensilien (Objektiven, Ras-n, Cassetten, Maschinen) für dieses Reproduktionsverfahren, die den besten

Beweis dafür liefern, dass die Firma durch ihren jahrelangen unausgesetzt Verkehr mit den ersten Anstalten und Fachmännern in der Lage war, die ma nigfachen Wünsche der verschiedenen Praktiker kennen zu lernen und demz folge durch zweckentsprechende, sachverständige Verbesserungen für deren B friedigung zu sorgen.

Das diese Bestrebungen von Erfolg waren, das beweisen u. a. auch die de Katalog beigegebenen vorzüglichen Proben von Dreifarbendruck, Autotypi Strichätzung etc., die sämmtlich mit Apparaten von Falz & Werner hergeste wurden. Als Anerkennung ihrer Leistungen erhielt die Firma auf der Sächsisc Thüringischen Industrie- und Gewerbe-Ausstellung 1897, sowie auf der Paris Weltausstellung 1900 die höchste Auszeichnung, die goldene Medaille.

Berlin. FRITZ HANSEN.

„Simplicissimus", ein selbstherstellbarer ambulanter Blitzlichtapparat.

Die meisten Umstände macht bei einer Blitzlichtvorrichtung das Auffange des Rauches und die Combinirung von Lampe und Rauchfänger.

Nachfolgende, in Wort und Bild erläuterte Vorrichtung hat den Vo zug, mit geringen Kosten selbstherstellbar, bequem transportabel, einfa und zuverlässig zu sein.

Zuvörderst stelle man sich aus dreiviertel Centimeter starkem, gut ausg trocknetem Holze zwei ganz gleiche Rahmen her. Siehe Figur 1.

Sodann werden beide Rahmen durch vier Gelenkstäbe verbunden, zu der Herstellung Figur 2 die Zeichnung darstellt.

Stärke, Breite und Länge der Stäbe, die mit den Charnieren an der Inne seite der Rahmen befestigt werden, ist $1\frac{1}{2} \times 3 \times 15$ Centimeter.

Sind beide Rahmen auf diese Weise mit einander verbunden, so wird d Ganze mit weissem Glanzschirting überspannt, derart, dass eine Art Camerabal entsteht, der durch das Einbiegen der Gelenkstäbe in einen flachen, leicht tran portablen Kasten verwandelt werden kann.

Vorläufig jedoch hat dieser Kasten weder einen Boden noch einen Deck Zu ersterem benutzen wir ein einfaches Brett, das wir mittelst Schrauben gut b festigen und in dessen Mitte, etwa 12 Centimeter vom unteren Rande, wir eine Millimeter weite Oeffnung bohren.

An der Innenseite des Bodens befestigen wir mittelst Charnieres ein 15 Cen meter langes und 10 Centimeter breites Klappbrettchen, dessen Niveau gen mit der Oeffnung im Kastenboden zusammentrifft. Ein ebensolches Brettch in eben derselben Weise bringen wir an der Aussenseite des Bodens etwa 8 Ce timeter unterhalb der Oeffnung an. Zur näheren Erläuterung siehe Figur 3.

Ausser Gebrauch wird der Kasten, bevor die Gelenkstäbe zusammengeklap werden, umgekehrt, wodurch sich die Brettchen a und b an der Innen- und Au senseite des Bodens anlegen und solchergestalt beim Transport in keiner Wei hinderlich sind.

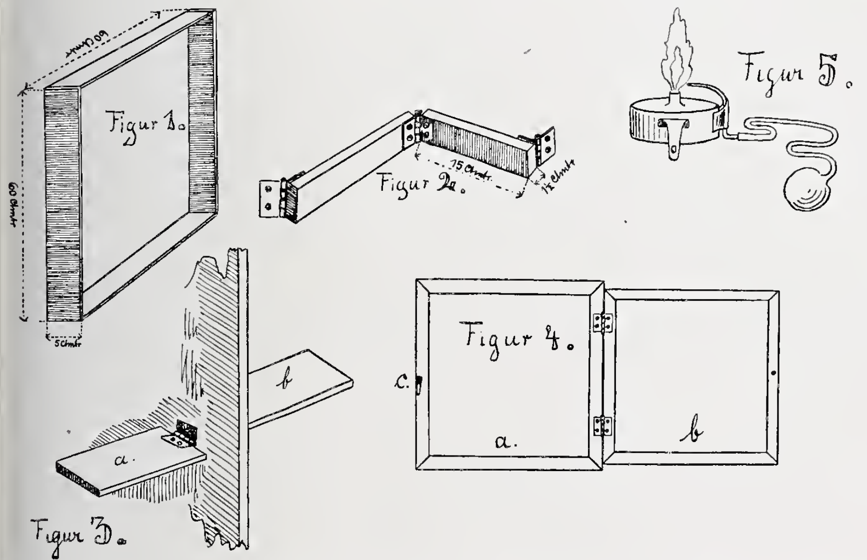
Am Deckelrahmen des Kastens bringen wir einen aufklappbaren Dopp rahmen an. Siehe Figur 4.

Legt man nunmehr auf den Rahmen a einen Bogen Seidenpapier und klappt n Rahmen b darüber, den man mittelst des Riegels c vollends verschliesst, so der gesammte Kastenapparat als Rauchfänger perfekt.

Statt des Doppelrahmendeckels mit Seidenpapier ist auch ein einfacher aufappbarer Rahmen mit Mattglaseinsatz verwendbar, doch habe ich in meiner axis dem Seidenpapierverschluss, seiner Leichtigkeit, Unzerbrechlichkeit und scheren Ersetzlichkeit wegen den Vorzug gegeben.

Nun zur Lampe. Hierzu brauchen wir weiter nichts wie eine einfache Spi:uslampe, wie sie zu den, bei jedem Droguisten käuflichen Inhalationsapparan gehören, doch kann man sich eine solche aus einer kleinen runden Blechhachtel jederzeit mit leichter Mühe selbst herstellen.

Das Hauptgeräth ist ein Blaserohr zur Erzeugung einer Stichflamme, wie r sie in den Goldschmiedewerkstätten in Gebrauch sehen.

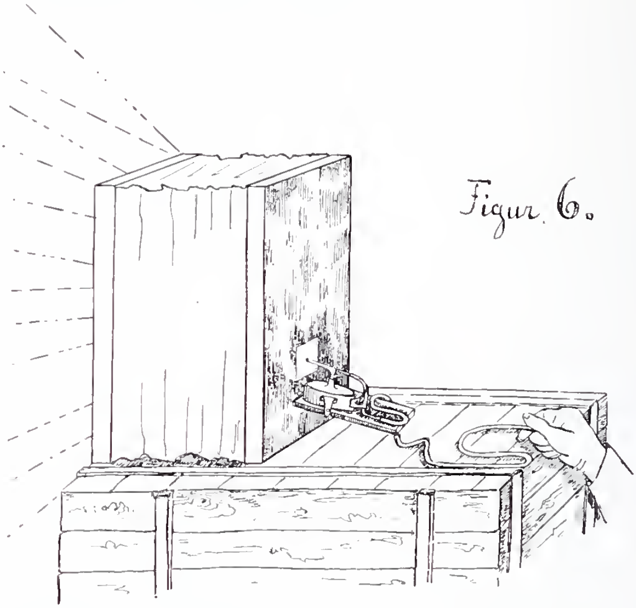


Bringen wir nun an der Spirituslampe mittelst starken Drathes eine Vorchtung an, die ein solches Blaserohr derart befestigt, dass eine von ihm erugte Stichflamme genau durch die im Boden des Rauchfängers angebrachte effnung hindurch ihren Weg nimmt, und befestigen wir, durch Erzeugung dieser tichflamme am andern Ende des Blaserohrs einen Gummischlauch nebst Birne, ehe Figur 5, so ist der Blitzlichtapparat in der Hauptsache fertig.

Es erübrigt sich nur noch, die Umgebung des Zündloches, sowie das zum Aufehmen des Blitzpulvers dienende Brettchen b mittelst Blechstreifens vor dem nbrennen zu schützen.

Dieser ganze Apparat ist ungemein billig, funktionirt absolut zuverlässig nd, was eine grosse Hauptsache ist, durchaus gefahrlos. Nachdem man ihn aufeklappt hat und auf einem Tische oder einer alten Kiste placirt, beschickt man ınächst den Magnesiumträger, verschliesst sodann das Ganze in der geschildern Weise mit einem Bogen Seidenpapier und bringt die brennende Spiritusmpe an ihren Platz. Nach geschehener Aufnahme entfernt man die Spiritusmpe und trägt den Kasten in's Freie, worauf man durch das Oeffnen der Deckel-

klappe die Magnesiumdämpfe frei giebt, um sofort wieder frisch beschicken und zur neuen Aufnahme schreiten zu können.



Figur. 6.

Empfehlenswerth, wenn auch nicht unbedingt nothwendig ist es, die Innenseite des Bodens, oder richtiger der Rückwand mit einem Anstrich weisser Oelfarbe zu versehen, der jedoch öfter mit einem feuchten Tuche abzuwischen ist.

Figur 6 zeigt die komplette Einrichtung.

N. Pabst.

Der Amateur als Konkurrent des Fachphotographen.

Mit dem rapiden Aufschwung, den die Amateurphotographie in letzter Zeit zu verzeichnen hat, mehren sich auch naturgemäss die Klagen der Fachphotographen, die bei der heutigen wirthschaftlichen Lage ihres Berufs in dem „Knipser" nicht „den Embryo des Kunstphotographen", sondern vielmehr einen recht lästigen und schädlichen Konkurrenten sehen. Wenn deshalb die vor einigen Jahren von Paris ausgehende Bewegung gegen jede Art von künstlerischem oder litterarischem Dilettantismus keinen Erfolg hatte, so lag das wahrlich nicht an dem guten Willen der Fachphotographen. In der Photographie übt das Amateurwesen unstreitig den grössten Einfluss aus und deshalb ist für den Berufsphotographen die Amateurphotographie ein Stück sozialer Frage.

Das Wort des Dichters von der heiteren Kunst ist in unserer Zeit weniger denn je angebracht, denn wir sehen, dass überall die Kunst nach Brot geht und die soziale Frage hat heute für den Photographen, ebenso wie für den Maler und Schriftsteller grosse Bedeutung.

Es wäre sicherlich für die weitere Entwicklung der Kunstphotographie zu be-

lauern, wenn die nicht kleine Zahl der künstlerisch gebildeten Amateure ihre Arbeiten einstellen würde, denn es lässt sich nicht bestreiten, dass diese Amateure fortgesetzt dazu beitragen, die Berufsphotographen zur Hervorbringung immer besserer Leistungen indirekt anzuspornen. Schon aus diesem Grunde sind die Amateurphotographen nicht nur existenzberechtigt, sondern direkt nothwendig, und im Interesse der künstlerischen und wissenschaftlichen Photographie wird es deshalb keinem ernsthaft strebenden Fachphotographen einfallen, die Amateure in ihrer Produktion zu hindern, ganz abgesehen davon, dass ein wirksames Mittel dazu sich wohl kaum finden liesse.

Das aber die Amateure sehr oft dem Fachphotographen in sozialer Beziehung die Ausübung seines Berufes erschweren, kann nicht geleugnet werden; sie sind in vielen Fällen die gefährlichsten Konkurrenten des Berufsphotographen und üben eine Konkurrenz aus, die es in ähnlich weitgehendem Masse wohl in keinem anderen Berufszweige giebt. Auch bedeutende Gelehrte, Maler etc. handhaben ja bekanntlich den photographischen Apparat, um mit seiner Hilfe ihre Studien zu machen, aber es ist bei einer solchen Amateur-Thätigkeit wohl in den meisten Fällen ausgeschlossen, dass diese Männer den Berufsphotographen in seinem Gewerbe direkt schädigen.

Die eigentliche Konkurrenz besteht vielmehr darin, dass unendlich viele Amateure ihre Arbeiten weitergeben oder sogar auf Bestellung arbeiten und die Bilder gänzlich umsonst oder zu einem Preise herstellen, der nicht einmal die Kosten für den Aufwand an Material deckt. In einer der letzten Sitzungen des Photographischen Vereins zu Berlin wurde von einem Amateur aus Charlottenburg berichtet, der in dieser Stadt ein gut bezahltes Amt als städischer Beamter bekleidet, dabei aber doch durch die Herstellung und den Verkauf von Photographien zu beispiellos billigen Preisen den gesammten Charlottenburger Berufsphotographen die schwerste Konkurrenz bereitet.

Während jeder Fachphotograph das ganz natürliche Bestreben hat, mit seinen Arbeiten so viel wie irgend möglich zu verdienen, und es mit Recht lächerlich finden würde, wenn man ihm zumuthete, er sollte sich nur die Materialunkosten berechnen, oder gar umsonst, der Kunst zu Liebe, arbeiten — halten sich die Amateure vielfach für zu vornehm, für ihre Arbeiten entsprechende Bezahlung zu verlangen. So kommt es denn auch, dass viele Amateure (namentlich im Sommer) alle Hände voll zu thun haben, während es dem strebsamen Berufsphotographen nicht möglich ist, genügend Aufträge zu erhalten. Und das letztere ist sogar der Fall bei anerkannt tüchtigen Berufsphotographen. Das ist aber erklärlich, denn die Amateurphotographie wird eben zumeist von den besser situirten Leuten als Sport betrieben.

Wenn, wie gesagt, die Amateurphotographen durch ernsthaftes Streben bemüht sind, die photographische Kunst zu fördern, und mit den Berufsphotographen in der Herstellung künstlerisch werthvoller Arbeiten wetteifern, ja sie sogar überflügeln, so lässt sich dagegen gar nichts einwenden. Es ist sogar eine erfreuliche Anerkennung des Werthes und der Bedeutung, welche die Fachphotographie heutzutage hat. Aber wenn sich die Thätigkeit des Amateurphotographen als ein soziales Uebel für den Fachmann erweist, so muss es das Bestreben des letzteren sein, dagegen Front zu machen.

Da die Konkurrenz des Amateurs aber nicht durch bessere Arbeiten aus dem Felde geschlagen werden kann, so bleiben nur noch gesetzliche Mittel und es fehlt nicht an solchen Berufsphotographen, die allen Ernstes ein Einschreiten

gegen die sie drückende Konkurrenz auf diesem Wege für möglich und durchführbar halten; ja sogar der Wunsch nach Innungsprivilegien ist auf diesem Grunde laut geworden.

Wir sind nun allerdings der Ansicht, dass alle derartigen Wünsche vollständig unerfüllbar sind. Selbst wenn das im „Ratgeber" vor einiger Zeit berichtete Beispiel der Sonneberger Photographen Nachahmung findet und man auch in anderen Städten sich entschliessen sollte, die Amateur-Photographen höher zu besteuern, so würde eine solche Massregel doch nichts nützen. Die Amateur-Photographen brauchten sich dann nur einen sogenannten Gewerbeschein ausstellen zu lassen und könnten erst dann besteuert werden, wenn sich ihr muthmassliches Einkommen aus dem Gewerbe als Amateur-Photograph auf über 1000 Mark im Jahre beläuft.

Es giebt aber doch ein Mittel, um hier theilweise Abhilfe zu schaffen und dies besteht darin, dass man sich bemüht, auf jede nur mögliche Art in allen zugänglichen Kreisen der Amateure die Erkenntniss zu verbreiten, dass es Pflicht derselben ist, sich in unserer Zeit harter sozialer Existenzkämpfe ihre Arbeiten entsprechend bezahlen zu lassen, um nicht dem Berufsphotographen auch noch in sozialer Beziehung als Konkurrenten gegenüber zu stehen. Dieser Ansicht bei den Amateurphotographen Eingang zu verschaffen, dazu bietet eine jede Ausstellung von Amateurphotographien passende Gelegenheit. Auch die Vereine der Amateurphotographen können hier viel thun, ihre Mitglieder über diesen Punkt aufzuklären. Dazu ist es allerdings nothwendig, dass die gegenseitige Abneigung zwischen Amateur- und Berufsphotograph beseitigt wird, damit dem Amateur Gelegenheit gegeben wird, sich über die soziale Seite seiner Thätigkeit mit dem Berufsphotographen auszusprechen.

Denn wo der Amateur mit dem Fachphotographen in rein wirtschaftliche Konkurrenz tritt, da hat er auch die Verpflichtung sich den gleichen Bedingungen zu unterwerfen, unter denen der letztere arbeiten muss.

Berlin. FRITZ HANSEN.

Das Anwendungsgebiet der Reproduktionstechnik und die moderne Hilfsapparate vergleichend kritisiert.

In der Praxis begegnet man bisweilen einen ganz unbegreiflichen Konservatismus, ein Festhalten am Althergebrachten, womit man zwar ebenfalls die in Aussicht gestellten Resultate erreichen kann und erreicht, dagegen seine Praxis gegen die Vorteile verschliesst, welche manche Neukonstruktion mit sich bringt. Womit allerdings nicht gesagt sein soll, dass man jene Moden mitmachen soll, welche auch im Apparatenbau von manchen Fabrikanten, ohne wichtigeren Grund, als möglichst grossen Umsatz fortwährend wechselnder Typen zu erreichen, in's Werk gesetzt werden. Moden, ja gewiss giebt es welche in unserem Fache, wo jedes Haus sein 1899er, 1900er und 1901. Model eines Apparates, Kasette oder was auch, anpreist, als wären diese Hilfsapparate zum technischen Zweck einer dem wechselnden Geschmack angepasste Umkonstruktion eines Fahrrades

ähnlich. Es muss durchaus neues konstruirt werden, ob Bedarf und Zweckmässigkeitsgründe dazu Anlass geben oder nicht.

Bestehende brauchbare Apparattypen werden oft in kleinen Details geändert, weil der neue Katalog bald druckreif sein wird.

Wirklich, ist mit solchen Aenderungsprinzipien der Fachwelt wohl gedient und liegt in diesen zum Teil vom Abnehmer erkannten fehlerhaften Modegelüsten nicht auch ein Grund dafür, dass der Verbraucher mit Konservatismus jeder Neuerung gegenüber steht? Aufgabe der Fachpresse ist es nun den Consumenten der Neu-Konstruktionen vorzuarbeiten, darzuthun, in wie weit neue Ideen im Stande sind und sein werden, Vorteile zu erringen. Dieser Verpflichtung kommen nur vereinzelte Fachschriften mit wirklicher Unparteilichkeit nach. Wir wollen versuchen in einigen Aufsätzen eine Reihe verschiedener Neu-Konstruktionen zu behandeln und überlassen es dann dem Leser, sich durch Vergleiche sein eigenes Urteil zu bilden. Als das hierzu geeignetste Gebiet halten wir die Reproduktionstechnik, weil gerade hier Erstaunliches geleistet wird und der Laie recht oft falsche Schlüsse ziehen dürfte. Reproduktionsgebiet im engeren Sinne, das Erzeugen einer Platte, welche ihrerseits nur als Hilfsmittel zur Vervielfältigung vorhandener Vorlagen für Druckzwecke dient. Auch diese Grenze ist noch nicht eng genug gezogen, denn jene Vervielfältigung kann auf dem Wege des Flachdruckes, Tief- und Hochdruckes vor sich gehen.

Bei dem Flachdruck liegt die Bildfläche in der Ebene des massiven Druckmateriales, es ist zum Druckfähigmachen, kein oder nicht nennenswertes Material erforderlich, und das Druckprinzip beruht ausschliesslich auf der Anziehung der fetten Druckfarbe zum Bilde oder der Abstossung derselben von der freien praeparierten Materialfläche. Die Anziehung der Farbe zu den Bildteilen wird durch Schaffung eines aus organischen mehr oder weniger rauhen oder auch fettigen Stoffe (Quecksilber und Amalgame) den Fettkörpern gegenüber, erreicht.

In dieser Klasse des Flachdruckes finden sich der Lichtdruck (feuchten), Steindruck (feuchten), Algraphia (-Aluminiumdruck, feucht) und Wharf Litho (Abstossung der Farbe durch Quecksilberpräparation) zusammen.

Bei dem Tiefdruck ist es ein Entfernen von Material, welches als Grundlage der Bilderzeugung dient. Nur dienen die durch Anätzen des Materiales entstandenen Lücken zur Aufnahme der Druckerschwärze, welche daher in Bezug auf ihren Zusammenhang und sonstigen Eigenschaften jener Aufgabe gewachsen sein soll, wobei ferner auch jene Höhlungen in Metall eine nicht zu grosse Ausdehnung haben dürfen und auch die Drucktechnik darauf eingerichtet ist, dass alle in den Vertiefungen angehäufte Farbe auch wirklich auf das Papier kommt. Das hauptsächlichste Anwendungsgebiet der Reproduktionstechnik, wo es sich um Massenproduktion auf photomechanischer Grundlage, um möglichst korrekte Abbildungen in die Welt schicken zu können, handelt, liegt im Bereiche der Hochdruckplatte, liegt im Bereiche der farbespendenden Walzen, wobei, vermöge des Ausfalles einer jeglichen Notwendigkeit zum Feuchten eine Leistungsfähigkeit erreicht wird, welche mit anderen Verfahren einfach nicht erreichbar ist. Als Kompensation ist dagegen bei dem Flachdrucke nicht unwesentlich, dass hier das Material der Druckfläche nicht mit dem Abdrucken der Auflage an die Grenze seiner Verwertung gelangt ist, sondern dass dasselbe, richtig behandelt auf Jahre hinaus diesen Zweck erfüllen kann. In der Hochdrucktechnik kommt daher der Preis des Plattenmateriales in Betracht, im Flachdrucke dagegen nur die Abnützungsziffer. Die Herstellung der Hochdruckplatte auf photomechanischer Grundlage fusst auch heute noch auf die

Erzeugung eines Negatives oder Positives, welches auf das Druckmaterial zu übertragen ist, wonach die nunmehr freigelassene Metallfläche chemisch entfernt wird.

Wie man diese Arbeit ausführt, hatten wir des öfteren Gelegenheit zu besprechen. Als Hilfsmaterial in diesen Arbeiten dienen der photographische Apparat, die Kopiermethode, sowie jene Vorrichtungen gleichmässige Bildschichte zu erzeugen und jenes Material, welches uns bei der Aetzung die Arbeit erleichtert.

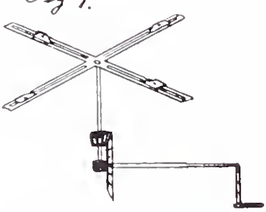
Wir wollen heute uns mit einem Apparat aus dem Kopierfache beschäftigen, welcher im Konstruktionsprinzip und Ausführung wesentlich von allen bestehenden Typen abweicht und dabei uns viel Zeit und Material spart.

Zum richtigen Verständniss der Vorteile dieser Neuerung ist es aber unabweisbar notwendig, uns die jedem der bestehenden Typen dieser Apparate innewohnenden Vor- und Nachteile klarzustellen, weshalb wir den freundlichen Leser bitten, uns bei der Umschau der Angebote des Weltmarktes Aufmerksamkeit zu schenken.

In früheren Zeiten hat man überhaupt die Metallplatten aus der Hand präpariert und über der Flamme getrocknet. Die modernen email- und modificierten Eiweissverfahren erfüllen aber neben anderen Ansprüche vor allem den Anspruch auf vollkommene Gleichmässigkeit und Reinheit des Uebergusses und so entstanden aus dieser Notwendigkeit herausgeboren eine Reihe Vorrichtungen, deren mehr oder weniger Zweckmässigkeit sich beim Vergleich bald herausstellen wird, und wobei durchwegs als Prinzip die Rotation der Metallfläche in eigener Ebene angenommen wurde. Nur dann wird eine homogene Schicht entstehen, welche an allen Punkten der Platte eine gleiche Stärke aufzuweisen hat. Man nennt solche Vorrichtungen daher auch Centrifugen.

Der erste Typus, welcher seit 1890 in unserem Fache aufkam, bestand aus einer einfachen Spindel, senkrecht im Lager montiert, oben mit einem Metallkreuz und Klammern, zur Aufnahme der Platte, unten mit einem Zahnrad versehen, welches durch ein zweites Zahnrad und eine horizontale Spindel in Rotation gesetzt wurde. Eine schematische Darstellung des Apparates giebt Fig. 1. Der Apparat in all seiner Einfachkeit wurde und wird auch heute zu ganz annehmbaren Preisen abgesetzt und bewegt sich dieser letztere zwischen 20 und 40 Mark.

Fig. 1.



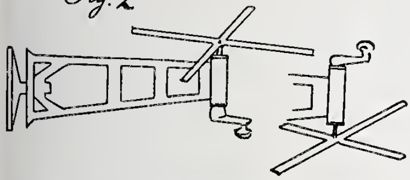
Einfache Centrifuge mit Zahntrieb.

Nach diesem Grundprinzip wurden verschiedene Centrifugen gebaut. Ihre Hauptfehler kommen aber darauf hinaus, dass die Platte, einmal im Kreuze eingespannt, nicht so leicht durch Abspülen von öfters vorkommenden Staub- oder Schmutzflecken zu reinigen ist. Immer muss wieder ausgespannt werden, womit Zeit und Material verloren geht. Diese Abhängigkeit von der Apparatkonstruktion bleibt auch bestehen bei jenen Typen, bei welchen das Plattenkreuz mit Stange umkippbar angebracht ist. Die Vorteile der umkippbaren Instrumente bestehen vor allem darin, dass der durch das Umdrehen aufgewirbelte Staub nicht auf die Platte fallen kann und fernerhin nur einen Bruchteil der Rotationsgeschwindigkeit nötig ist. Jenem umkippbarem Typus wird in Skizze 2 Ausdruck verliehen. Wir wenden uns schon absichtlich den neuesten Ausführungen zu, weil uns das Vorführen veralteter Typen vollkommen zwecklos erscheint.

Diese Ausführungsform vom Amerikaner Max Levy hat den Vorteil, wenig Platz zu rauben und das Umkippen ohne unnötige Lufterschütterung zu gestatten. Aber auch hier muss man die mit Wasser benetzte Platte festhalten und nur

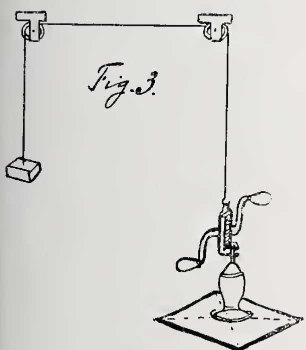
zu leicht überträgt sich dabei der auf dem Apparate oder an unserem Rockärmel befindliche Staub auf dieselbe, welche nur durch vieles Begiessen mit der äusserst empfindlichen Kopierlösung wegzubekommen ist. Uebrigens ist der Preis à etwa 45 Mark, ein recht hoher. Jene Typen, wobei die Platte mit Schicht aufwärts getrocknet werden, wollen wir, als schon lange nicht mehr zeitgemäss, übergehen. Viele Konstrukteure empfanden diese Abhängigkeit beim Abspülen der Platten vom unbeweglichen Apparate als einen Nachtheil, und wiederum waren es die praktischen Amerikaner, welche im Jahre 1894 mit ihrem pneumatischen Plattenbefestiger aufkamen. So gut der Grundgedanke ist, so machen in der Praxis sich doch drei grosse Nachteile bemerkbar. Zuerst muss die Platte genau in der Mitte vom Gummiballen angesaugt werden. Nun, dazu giebt es noch Diagonale, obgleich manchmal nicht viereckige Platten vorkommen, wobei der Schwerpunkt auf andere Weise ermittelt werden muss. Ferner wird der Gummiballen, gerade dort wo man einen vollkommenen Luftabschluss erhalten möchte, leicht hart und spröde. Man muss denn auch einige Male erlebt haben, welche langdauerende Erinnerungen man davon behält, wenn grössere Platten sich während des Drehens lösen und einem an die Beinen fliegen. Hierbei wird auch nur zu leicht die Platte unbrauchbar. Leider bietet sich in unserem Gewerbe zu oft Gelegenheit, dass jemand aus Unüberlegtheit oder Niedertracht seinem Mitmenschen einen bösen Streich spielt; denn nur ein Stecknadelstich genügt, um den Ballen unbrauchbar zu machen.

Fig. 2.



Levy s Centrifuge mit umkippbaren Plattenhalter.

Fig. 3.



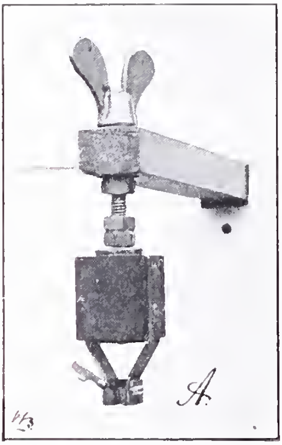
Centrifuge mit Pneumatik.

Gewiss, mit dem Flickmaterial des Radfahrers kommt man auch hier wieder zurecht, für grössere Sachen aber gewiss nicht mit dauerndem Erfolg. Immerhin empfiehlt sich der Pneumatik für kleine Sachen, wo es nicht so genau darauf ankommt, schon deshalb, weil erstens die Platte bis zum Guss beweglich bleibt und abspülbar ist. Ein Nachteil, der sich erst in zweiter Linie bemerkbar macht, ist der, dass die beiden Hände des Operateurs dabei fortwährend beansprucht sind, und das Regulieren der Schnelligkeit nicht immer zuverlässig zu regieren ist.

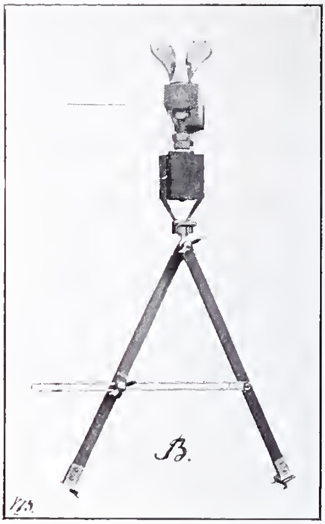
Und gerade von der Schnelligkeit ist es allein abhängig, wieviel Staub überhaupt auf der Platte verbleibt, und hiernach richtet es sich wieder, ob lange kopirt werden muss oder ob jedes Staubkörnchen sich als Ring erkennbar machen wird. Der Vollständigkeit wegen geben wir hier den Pneumatik mit Aufhänge-Vorrichtung schematisch wieder. Auch dieser einfache Apparat kostet mit Aufhänge-Vorrichtung noch 25 Mark.

Wie man sieht, ist beiden Apparattypen eine Menge Vor- und Nachteile eigen. Wir wollen die Besprechung der Centrifugen mit der Vorführung der erwähnten, neuen Construktion schliessen, welche die Vorzüge der soeben durchsprochenen Typen vereint, wenig Platz raubt, geräuschlos funktioniert und ebenfalls zu den billigsten der Centrifugen auf dem Markte zu rechnen ist. Bei diesem schönen Ap-

parate, welchen wir in beiden kleinen Photo's vorführen, ist die Rotation der Platte auf dem Kugellagerprinzip durchgeführt und der ganze Apparat in zwei Teile zerlegbar. Der eine, feststehende Teil besteht nur aus einer kräftigen Eisenstange, welche unten mit der Schaale



Feststehender Teil.

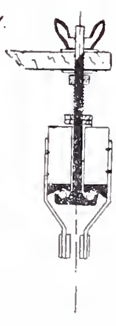


Centrifuge für Auto und Strich in Arbeitslage.

Centrifuge auf Kugellager montiert. System van Beek.

des Kugellagers verbunden ist. Der Rotationskörper, ein einfacher Holzgriff mit Vorrichtung zum Halten der Platten ist mit der Platte nach dem Guss, möglichst schnell einzuschalten. Er ist unten mit dem Deckel des Kugellagers verbunden, wie es dass Innere des Teiles A in Skizze 4 zeigt.

Fig. 4.



Centrifuge, zweitheilig auf Kugellager.

Wie die Vorrichtung zum Einhängen des Plattenhalters beschaffen ist, zeigt Photo A schon genau. Der Plattenhalter ist ebenfalls vollkommen durchkonstruirt und dennoch einfach und äusserst leicht gehalten. Zwei Holzleisten mit Messingkopf sind auf einer Achse drehbar montiert. Zwischen diesen ist ein kräftiger Eisenstift ebenfalls auf der Achse gelagert, der Stift aber oben viereckig ausgefeilt, so dass jener Kopf die Oeffnung in dem unteren Teil des Holzgriffes ausfüllt. Der Riegel wird vorgeschoben und die Platte kann langsam und schnell ohne Geräusch gedreht werden. Jede Plattengrösse bis 40 × 40 cm. ist sofort mittelst nur einer Drehung an der Flügelmutter in den Metallbacken der Holzleisten festgesetzt. Ohne jede Gefahr, dauernd und solide, funktioniert diese Centrifuge und gestattet die vollkommenste Ausnützung. Die Ueberwachung der Ausführung hat der Verfasser übernommen und wird dieser Typus fabrikmässig in Zehlendorf bei Berlin gebaut. Als billigste Konstruktion seiner Art wird sich der Apparat gewiss bald allgemein einbürgern.

Wir verlassen nunmehr das Gebiet der Centrifugen, um uns beim nächsten Mal mit der Frage zu beschäftigen, wie der Kopierrahmen des Reproduktions-Ateliers beschaffen sein soll. Auch hierin giebt es ausgezeichnete Neuheiten.

Zehlendorf b/Berlin. H. van Beek.



De Camera als Hulpmiddel voor Oogonderzoek.

(*Slot.*)

Wij hebben er reeds op gewezen, dat met het klimmen der jaren het accom-
nodatiegebied inkrimpt, omdat de lens harder wordt en dus een grootere inspan-
ning vordert om een gelijke vormverandering te ondergaan. Dit inkrimpen be-
gint reeds op zeer jeugdigen leeftijd en neemt regelmatig toe voor alle oogen
n ongeveer dezelfde mate.

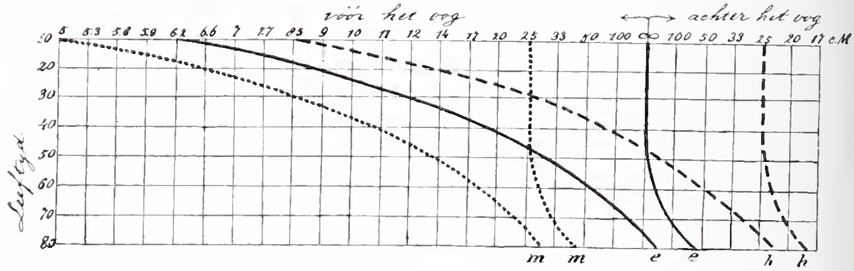
Op hooger leeftijd veroorzaakt dit een bijzondere vorm van verziendheid, die
n wezen zeer veel verschilt van de gewone hypermetropie, omdat de oorzaak van
le laatste in den ondiepen bouw van het oog is gelegen en de ouderdomsverziend-
ieid of presbyopie zich bij a l l e oogen ontwikkelt door het verminderen van het
ccommodatievermogen.

Zoo zal een emmetroop op ongeveer 45jarigen leeftijd beginnen te merken,
lat hij in de nabijheid niet zoo scherp meer ziet. Een hypermetroop ontdekt dit
atuurlijk veel eerder, omdat zijn accommodatie al in de jeugd zoo hoog mogelijk
espannen is en bij 't verminderen dus spoedig te kort schiet voor 't lezen op kor-
en afstand.

Een myoop daarentegen kan heel wat missen van zijn vermogen om in de on-
niddellijke nabijheid van 't oog te kunnen zien en zal daarom zelfs bij zwakken
raad van myopie eerst veel later zóóveel verloren hebben, dat hij voor 't lezen
en convexe bril behoeft. Zulke myopen beroemen zich dan niet zelden op hun
erk gezicht, daar zij op hooger leeftijd dan anderen zonder bril kunnen lezen.
nderdaad echter zijn juist myopische oogen het zwakst en hebben de meest on-
unstige vooruitzichten.

In fig. 5 is het accommodatiegebied van de drie oogtypen en zijn verandering met den leeftijd schematisch voorgesteld, waarbij voor de hypermetropie en myopie natuurlijk een willekeurigen graad is aangenomen, daar men in beiderlei afwijkingen zeer groote verschillen aantreft.

Fig 5



Het accommodatiegebied is weer in deelen verdeeld gedacht, die telkens een gelijk accommodatieverschil vorderen. De afstanden, waarop zich telkens het rustpunt en het naaste punt van hetzelfde oog op verschillenden leeftijd bevinden, zijn voor het emmetropisch oog door getrokken lijnen aangegeven: ———; voor het hypermetropisch oog door gestreepte lijnen: — — — en voor het myopisch oog door gestippelde lijnen: ....

De horizontale afstand tusschen de beide lijnen bij hetzelfde oog behoorende, geeft op elken leeftijd het accommodatiegebied aan, waarbij tevens de aandacht gevestigd wordt op de geringe verwijdering van het rustpunt op hoogen leeftijd.

De taak der brillen bestaat dus hierin, dat het gebied der afwijkende oogtypen wordt verschoven naar dat van het emmetropisch oog. Zooals uit de figuren valt op te merken, neemt het accommodatievermogen regelmatig af en veel sneller, dan men zelf wel vermoedt. Op 70jarigen leeftijd is het slechts tot een zeer klein gedeelte gereduceerd.

Een ander gebrek in den brekingstoestand van het oog, waarvan velen zich niet eens bewust zijn, omdat zij den beteren toestand nooit hebben gekend en dat eveneens met behulp der camera, alsook op andere wijze geconstateerd kan worden, is het astigmatisme, dat kan worden onderscheiden in regelmatig en onregelmatig astigmatisme.

Regelmatig astigmatisme ontstaat voornamelijk doordat de kromming van de voorvlakte van het oog in alle meridianen regelmatig verloopt, maar niet juist even groot is. In den regel is bijv. de kromming in den verticalen meridiaan sterker dan in den horizontalen, ofschoon ook wel eens het omgekeerde het geval is. Doorgaans verschillen de krommingen het meest in twee loodrecht op elkaar staande richtingen en kan het oog dus voor den eenen meridiaan emmetropisch, voor den loodrecht daarop staanden hypermetropisch of myopisch zijn, soms ook voor den een myopisch, den ander hypermetropisch enz.

Er is bijna geen enkel oog, dat volkomen vrij is van astigmatisme en zoolang dit een bepaalden graad niet overschrijdt, rekent men het ook niet tot de pathologische gevallen.

De graad van astigmatisme wordt bepaald door het verschil in afstand, waarop de stralen van een zelfde punt afkomstig, zich vereenigen, al naarmate zij

or den sterkst of zwakst gekromden meridiaan vallen. De stralen, die door n sterkst gekromden meridiaan vallen, vereenigen zich eerder, dan die, welke or den zwakst gekromden meridiaan worden gebroken, zoodat van één p u n t twee achter elkaar gelegen plaatsen een beeld wordt gevormd in den vorm van n s t r e e p j e, welke streepjes elkaar gewoonlijk rechthoekig kruisen en elk op h zelf een richting hebben loodrecht op de meridianen, wier stralen het beeld-eepje vormden.

Zijn b.v. de verticale meridianen sterker gekromd dan de horizontale, dan zal punt (van een verticale lijn bijv.) zich eerst als een horizontaal en daarachter als n verticaal streepje afbeelden, zoodat van a l l e punten der verticale lijn eerst n reeks van horizontale streepjes ontstaat: ≡ en daar achter op eenigen af-nd de verticale streepjes, die over elkaar heen vallen en elkaar versterken tot n duidelijk zichtbare verticale lijn: | welks onderste en bovenste uiteinden wat flauw uitloopen, omdat daar minder streepjes over elkaar heenvallen als het midden.

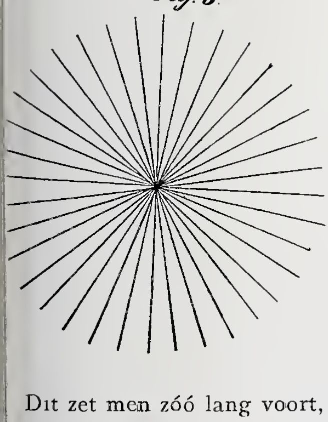
Het duidelijkste en scherpste beeld van de verticale lijn is dus het achterste.

Een horizontale lijn, die op denzelfden afstand vóór het oog zich bevindt als bovenbedoelde verticale lijn, zal onder dezelfde omstandigheden eerst haar dui-ijkste beeld: ——— vormen op de plaats, waar de verticale lijn het onduidelijkst s en het onduidelijkst beeld: |||||||| op zijn beurt dáár waar de verticale lijn erp werd afgebeeld. De afstand tusschen de beide scherpe beelden bepaalt t astigmatisch verschil en mag een zekere grens niet te boven gaan. Deze ens stelt men gewoonlijk op 1 dioptrie. Is het verschil kleiner, dan heeft n met gewoon astigmatisme te doen, waarvoor geen correctie noodzakelijk is het grooter, dan is het zaak haar door middel van een cylindrisch brillenglas corrigeeren, in emmetropische richting natuurlijk.

Om nu met behulp der camera te onderzoeken of het oog astigmatisch is en ja in welke meridianen en in welken graad, kan men op de volgende wijze werk gaan.

Men teekent een stralenfiguur in den vorm eener kompasroos, als is aange-ven in fig. 6, bij voorkeur door in een effen zwart gesluierde plaat met een scherp mes fijne krassen over de gelatinelaag te trekken, die elk een nummer ontvangen.

Fig. 6.



Het matglas vervangt men nu door deze plaat, die naar den effen hemel of in 't algemeen naar 't licht wordt gekeerd.

Dan plaatst men weer het oog achter 't objectief en ziet of men de plaat zóó kan stellen, dat men a l l e lijnen s c h e r p kan waarnemen, zij het ook niet allen tegelijk scherp, dan toch afwisselend door meerdere of mindere accommodatiespanning, dus zonder de plaat te verplaatsen. Is dit geschied, dan verplaatst men langzaam aan met de tandschroef de plaat achteruit, steeds alle stralen met aandacht beschouwende.

Dit zet men zóó lang voort, tot een der stralen onscherp wordt en een fijn uiteind randje vertoont of dikker schijnt dan de anderen. Deze stand van de

plaat wordt nauwkeurig aangeteekend door een kerfje ter zijde en ook wordt het nummer der onduidelijk geziene streep genoteerd.

Nu draait men de plaat steeds langzaam verder achteruit, dan zullen ook de aangrenzende stralen geleidelijk minder scherp worden en wel tot zóó ver tot ook de laatste straal, die meestal rechthoekig op de eerste staat, op het punt is onscherp te worden.

Dit laatste moment wordt eveneens met zorg bepaald en door een kerfje aangeteekend, terwijl ook het nummer der laatste straal wordt onthouden.

De het eerst onscherp geworden straal geeft dan de richting aan van den meridiaan, die de zwakste kromming bezit en de het laatst onscherp geworden straal de richting van den sterkst gekromden meridiaan.

Het verschil in afstand tusschen de beide kerfjes bepaalt den graad van astigmatisme en de afstanden van elk kerfje tot dat, waarbij het matglas op oneindig was ingesteld, bepalen den graad van hypermetropie of myopie, voor elk der beide meridianen.

Dezen laatste drukt men op dezelfde wijze uit in getallen als wij vroeger gedaan hebben voor een hypermetropisch of myopisch oog en als men voor elk der beide meridianen dezen graad van hypermetropie of myopie in dioptrieën heeft uitgedrukt, geeft terstond het verschil tusschen beide getallen den graad van astigmatisme aan, die zooals wij zeiden, voor een normaal oog 1 dioptrie niet mag overschrijden.

Een enkel voorbeeld zal dit duidelijker maken.

Stellen we, dat het objectief onzer camera een brandpuntsafstand heeft van 20 cM., dat het kerfje voor den 't eerst onduidelijk geworden horizontalen straal b.v. 4 cM. dichter bij het objectief staat als het kerfje voor instelling op oneindig en het kerfje voor den 't laatst onduidelijk geworden verticalen straal b.v. 2 cM. verder dan dat voor oneindig. De verticale meridiaan is dan het meest gekromd en is op zich zelf myopisch. Zijn graad van myopie wordt uitgedrukt door het getal : $\frac{f^2}{a} - f$ of hier $\frac{400}{4} - 20 = 80$, d. w. z., dat bij ontspannen accommodatie het verste of rustpunt voor den vertikalen meridiaan 80 cM. vóór het buitenste brandpunt van 't oog is gelegen. In dioptrieën uitgedrukt wordt dit een myopie van $\frac{100}{80} = 1\frac{1}{4}$ dioptrie of kortweg $-1\frac{1}{4}$ D.

De horizontale meridiaan is het zwakst gekromd en op zich zelf hypermetropisch. De graad van hypermetropie wordt gevonden door de formule $\frac{f^2}{a} + f$, dus hier $\frac{400}{2} + 20 = 220$, wat weer zeggen wil, dat het rustpunt voor den horizontalen meridiaan 220 cM. achter het oog ligt.

In dioptrieën geeft dit een hypermetropie van $\frac{100}{220} = +{}^5/_{11}$ D. De graad van astigmatisme bedraagt derhalve ${}^5/_{11} + 1\frac{1}{4}$ D. $= 1{}^{31}/_{44}$ D. Dit verschil is te groot en moet derhalve gecorrigeerd worden. Het is gemakkelijk in te zien in welken zin dit zou moeten plaats hebben. De keuze van den bril en een nader methodisch onderzoek late men dan echter aan den oogarts over.

Bij onregelmatig astigmatisme zijn de verschijnselen zóó gecompliceerd, dat zij buiten ons bestek vallen om daarover hier in nadere bijzonderheden te treden. Zijn oorzaak ligt dan meestal niet in het hoornvlies, maar in de ooglens.

Wij hopen met deze regelen vele onzer lezers er toe te brengen hun eigen o:en en die hunner kennissen op deze wijze oppervlakkig te onderzoeken. Zij k:nnen allicht de aanwezigheid van een afwijking in den een of anderen zin con- s:eeren, welker tijdige ontdekking voor den betrokkene van het hoogste belang k:n zijn.

Kampen. L. E. W. van Albada.
Luit. der Infant.

:n Wegwijzer bij het Beoordeelen en de Keus van Objektieven.

Er is een nieuw boek uitgegeven. Nu, aan nieuwe boeken, ook op 't gebied der fotografische literatuur is werkelijk geen gebrek. Onder de talrijke boeken, die ons in den loop van een jaar zooal ter beoordeeling ingezonden worden, neemt dit boek echter eene buitengewone plaats in. Want 't is een ledig leerboek over al datgene, wat een fotograaf moet weten, niet in eene de- lleering voor welker studie jaren noodig zijn, maar zoo overzienbaar, klaar en aangenamen leertrant geschreven, zooals we 't bij zulk een universeel gebied als tegenwoordige fotografie toch omvat, zelden vinden. Het doel van deze regelen is :t voor de nieuwe uitgave van dit werk het getuigenis van „beste in 't gebruik" :r te schrijven, dan wel door eenige voorbeelden uit de behandelingswijze den lezer :r veel op te helderen, hem tot verder lezen aan te sporen. Van het nieuwe rk: „Lehrbuch der praktischen Photographie", door Prof. Dr. A. Miethe, lig- :n twee van de tien afleveringen ter beoordeeling op onze tafel. In die twee ge- :elten wordt in hoofdzaak over fotografische optiek gesproken en wel in titels als: lgemeene eigenschappen van het licht en van eenvoudige lenzen; Eigenschap- :n van lenssystemen; achromatische objektieven; wat men van lenzen kan chen; hoe men ze beoordeelt; invloed van blenden; hoe men de objektieven handelt en ten slotte iets over de fotografische perspectief. Ziedaar mooie the- :ata en zeker is een ieder, die ze doorlas, in staat zonder hulp van goede vrien- n een nieuwe lens aan te schaffen, een lens naar zijn werk te beoordeelen en :n afkeurend oordeel onaantastbaar te verdedigen.

Dan komt de chemie van de fotografische procédés, het apparaat, het atelier de donkere kamer, de praktijk zelf met platen en papieren, reproduktie, kleur- voelige platen en iets over de schoonheidsleer op fotografischen grondslag in :elier en daarbuiten toegepast. Voor ditmaal zullen we ons slechts bij de be- ndeling van de optische hulpmiddelen bepalen, waarbij we tot verduidelijking eine schetsjes geven door ons naar door den uitgever ter beschikking gesteld ateriaal vervaardigd.

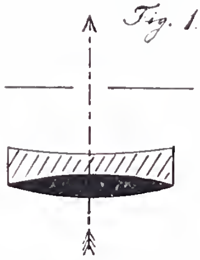
In hoofdzaak zullen we ditmaal ons bepalen aan de hand van dit mooie boek :n beetje orde in de dikwijls verwarde begrippen omtrent aplanaten, antiplana- n, dubbel anastigmaten en portretlenzen te brengen. Wanneer ons dan nog imte overblijft, zullen we de beoordeeling van 't objektief tevens even be- reken.

Een bruikbaar overzicht over datgene, wat de fotografische markt ons aan :jektieven ter beschikking stelt, krijgen we eigenlijk slechts door den ontwikke-

lingsovergang van het moderne stelsel ,,up to date" instrumenten uit zijne voorgangers na te gaan.

En dan zien we, dat heel weinig van 't oude werkelijk geheel verdwenen is. Zoowel de landschapslens in al zijn eenvoud als de Petzvalsche portret-kombinatie zijn in alouden vorm en ook in de eischen van tegenwoordige tijden geschikt gemaakte vervormingen nog steeds een geschat materiaal. Als eerste lens voor fotodoeleinden werden de landschapslenzen gebruikt. Op grond der toepassing van brekings- en dispersie-verschillen van glassoorten voor den toenmaligen tijd tamelijk wel geachromatiseerd, zien we de landschapslens in den vorm als fig. 1 in gebruik. 't Was een hol-bol stelsel, 't welk ter verkrijging van een bruikbaar beeld sterk afgeblend moest worden. De plaatsing van de blende voor 't objektief moest door proeven bepaald worden en dan nog trad tegen den beeldrand eene enorme verteekening door beeldveldkromming op. Daarbij was deze lens met een enorm verschil van focus voor roode en violette stralen bedeeld ($^1/_{50}$ van den focus) zoodat werkelijke scherpte moeilijk te verkrijgen was. Daarbij komt dan nog een aanmerkelijk astigmatisch defekt, zoodat 't eigenlijk verwonderlijk moet schijnen, dat deze objektieven tot op huidigen dag in gebruik bleven. Echter komt hun het geringe aantal der brekende vlakken ten goede, waardoor slechts zeer weinig van het intredende licht als reflektielicht de plaat kon versluieren. Dat is dan ook de reden, dat wij met die lenzen zoo klare, heldere negatiefjes maken. Zelfs met zijn lichtsterkte van $^1/_{12}$—$^1/_{15}$ is dit objektief op eene kleine, goedkoope handkamera in geoefende handen zeker in staat goed werk te leveren. De plaatsing van het convex concave glas achter het diafragma had de nadeelen, dat eene groote beeldrandkromming ontstond, die niet zoo eenvoudig weg te brengen was. Petzval nu kwam op de gedachte de landschapslens met de convexe zijde naar het objekt voor de blende te zetten en achter de blende eene tweede kombinatie van langen, positieven brandpuntsafstand te brengen, die de hoofdfouten van het landschapsobjektief moest compenseeren. De verteekening kon hij echter slechts voor het middelste deel van het beeldvlak wegbrengen. Het focusverschil daarentegen werd veel geringer en ook bleek weldra, dat een zoo sterk afblenden onnoodig was. De oude Petzval-construktie met een lichtsterkte van $^1/_3$ tot zelfs $^2/_5$ wordt ook heden niet licht overtroffen.

Fig. 1.



Landschapslens met Blende. Lichtsterkte $^1/_{12}$—$^1/_{15}$.

Fig. 2.



Petzvalsche Portretlens. Opening Lichtsterkte $^1/_3$—$^2/_5$.

Fig. 3.



Aplanaat. Lichtsterkte $^1/_8$.

Als hoofdfout van dit objektief, in schets 2 gegeven, bleef nog de geringe afmeting van het scherpe beeldveld, de verteekening en het astigmatisme bestaan.

Eene zeer ingenieuse gedachte was het, door het Petzval-systeem wel voorbereid, symetrisch tot de blende twee volkomen gelijke lenskombinaties, in tot elkaar omgekeerde ligging aan te wenden. 't Is duidelijk dat, waar 't voorste objektief een beeldveldkromming in een zin geeft, het achter de blende in volkomen gelijke wijze doch omgekeerd gemonteer-

e glas, die fout moest opheffen. Ook de focusverschillen moesten zich kom-
enseeren, zoodat een objektief, over een groot beeldvlak vrij van verteekening
n focusverschil geschapen was. Echter had deze combinatie, welke wij als apla-
aat in schets 3 geven, nog een reeks zeer storende fouten. De lenzen moesten
ımelijk ver van elkaar gezet worden,
ɔodat de lichtsterkte niet zeer groot
'as. Men was toen al door den Petzval-
:he portretkop verwend.

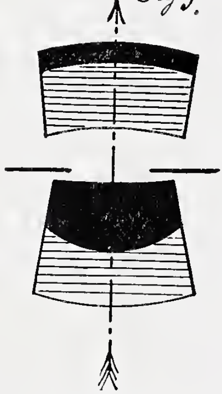
Verder bleven twee, door blenden niet
'eg te brengen fouten toch nog be-
:aan. 't Waren de beeldveldkromming,
'aardoor onscherpe randbeelden ont-
:onden en het astigmatisme, welke den
cheef invallenden lichtbundel verteeke-
en liet. 't Onaangename was dat, waar men probeerde de
ɛrste fout op te heffen, de tweede steeds grooter werd en
mgekeerd. Zoo ontstonden twee uitersten. Bij 't eene was
ɔoveel mogelijk op 't verkrijgen van een groot vlak beeld-
ɜld, zonder diepte, gelet. De beeldhoek nam enorm toe
ı het Weitwinkel-aplanaat, voor teekeningen, zoowel als
ɜ pantoskopische uitvoering waren in beginsel gereed.
ij 't andere uiterste werd gestreefd 't astigmatisme zoo goed mogelijk te verwij-
eren en zoo ontstond het groepen-aplanaat, niet met grooten beeldhoek, daaren-
tegen mooi diep teekenend (omdat 't ook lichtzwak was)
en ook randbeelden goed weergevend. De twee uitersten,
het Weitwinkel- en het groepen-aplanaat geven we in
schets 4 en 5 weer.

Fig. 4.



Weitwinkel Aplanaat.
Lichtsterkte 1/17.

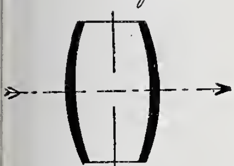
Fig 5.



Groepen Aplanaat
Steinheil.
Lichtsterkte 1/4,5.

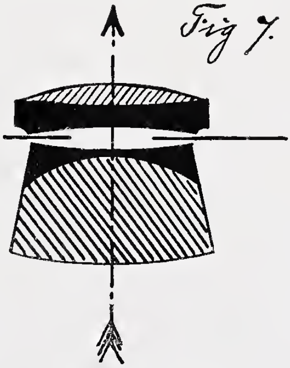
Voor we het symetrisch beginsel voor eenige oogen-
blikken verlaten, willen we nog op een voor goedkoop
werk gedachte uitvoering van het aplanaat wijzen. Bij
de besproken aplanaten, nauwkeurig berekend en in
flintglazen van verschillende brekingsaanwijzer uitge-
ɔerd was zooveel mogelijk zorg besteed aan de verwijdering van fouten, welke
ɔor goedkoop landschapswerk niet noodig was, wanneer we ons met geringere
chtsterkte tevreden stellen. Daarom paste men het
ymetrisch principe ook op de eenvoudige convexe
oncave landschapslens toe, en zoo ontstond het pe-
iskopisch objektief, uit spiegelglas geslepen, wel is
'aar met focusverschil nog belast en bij ongenoegzaam
lenden verschrikkelijke, algemeene onscherpte gevend,
aarentegen goedkoop en, voorzichtig behandeld, bij
oldoend blenden toch zeker veel beter dan de veel
terker afgeblende landschapslens. (Zie schets no. 6,
eriskoop). Het focusverschil, zoowel als het kleurver-
rootingsverschil (een resultaat der verteekeningsver-
chillen voor lichtstralen van verschillende snelheid)
'ordt door een verschuiven der lenzen al naar gelang
e omstandigheid het verlangt, bereikt en noemt men
eze, ietwat verbeterde periskopen „Bistigmaat."

Fig 6.



Periskoop.
Lichtsterkte 1/19.

Fig 7.



Groepenantiplanaat.
Lichtsterkte 1/5,5.

Bij 't manipuleeren met aplanaatdeelen, 't constateeren van de fouten en har oorzaken, had men geleerd, waardoor men die fouten kon doen toenemen en afnemen. Zooals we zagen zit juist het symetrisch beginsel aan de gelijktijdige verwijdering van beeldveldkromming en astigmatisme in den weg. Eenmaal op compensatie van fouten gebracht, kwam men op de gedachte twee lensstelsels te maken, waarbij de fouten zoo groot mogelijk, maar tegengesteld gericht waren en deze twee te kombineeren. In schets 7 geven we een begrip, hoe men dit bereikte en welke de konstruktie-beginselen van het nieuwe objektief, zonder verteekening, zonder focusverschil, beeldveldkromming nòch astigmatisme (ten minste vrijwel) waren.



Anastigmaat v. Zeiss
Lichtsterkte $^1/_8$—$^1/_{18}$

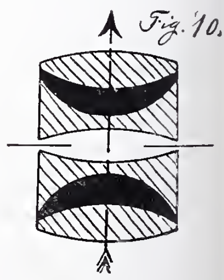
Het nieuwe stuk, antiplanaat genoemd, als tegenstuk van de symetrische aplanaten, vertoont een uiterst geringen afstand tusschen de lensstelsels, dus moest het vrij lichtsterk zijn. Dit is dan ook het geval, ofschoon de enorme glasmassa toch veel licht opslorpt.

Zoo stonden de zaken, toen men in Jena een reeks van proeven afsloot ter verkrijging van optische glassoorten, waarbij men probeerde de verhouding tusschen brekingsaanwijzer en kleurschifting naar willekeur te regelen. Voor de fotografische optiek had dit vraagstuk groote beteekenis, want als achromatisch mocht men niet uitleggen „het samenvallen der brandpunten aller lichtstralen in één punt." Dat was onmogelijk. Het gelukte door juiste keus der ter beschikking staande glassoorten (crown en flint) alleen voor twee bepaalde lichtstralen uit het spektrum deze gelijkheid der brandpunten te verkrijgen. In Jena leerde een reeks proeven den eigenaardigen invloed van barium in 't flintglas op de kleurschifting in 't violet; barium en fosforus verhoogden den brekingsaanwijzer. Barium bleek als vervanger van 't lood in flintglas zeer bruikbaar, waarbij natuurlijk geringe breking verkregen wordt zonder het spektrum van crownglas te zeer nabij te komen. Deze nieuwe glazen stelden een nieuw materiaal ter beschikking, 't welk op de meest verschillende objektieven toegepast. deze, in tegenstelling tot achromaten, den naam apochromaten deed verkrijgen. Apochromaten geven dus groote zekerheid tegen focusverschil, tegen kleurvergrootingsverschil en staan toe dikwijls eenvoudiger te konstrueeren.



Dubbel Anastigmaat.
Lichtsterkte $^1/_{7,7}$.

Allereerst komt de toepassing van het apochromatisch beginsel op het symetrische aplanaat in zijne verschillende uitvoeringswijzen ter bespreking. De eerste instrumenten, naar dit beginsel berekend, noemde men reeds anastigmaten, omdat de storende kleurvergrootingsverschillen voor schuin invallende stralen tenminste verdwenen waren. Echter waren deze anastigmaten tamelijk lichtzwak en waren toch de fouten van 't aplanaat dezelfden gebleven. Op 't niet symetrisch gebouwd antiplanaat toegepast, kon men zich meer succes voorspellen, want hier leidde de kleur-

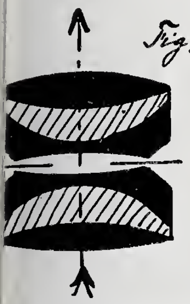


Collineaar.
Lichtsterkte tot $^1/_{5,4}$.

rrectie tot meer volkomen resultaten, het objektief bleef even lichtsterk of ver-
:terde hierin zelfs. In fig. 8 geven we zulk 'n anastigmaat weer.

Zooals we reeds zagen, kwam men bij 't aplanaat niet verder, omdat bij afne-
en de beeldveldkromming het astigmatisme toenam en omgekeerd. Men kwam toen op de gedachte elk der beide aplanaat-helften, tot nu toe uit twee glazen samengesteld, eveneens te veranderen en er drie of meer van te maken, waarbij, onder bijbehoud van 't toch voortreffelijk symetrisch beginsel het astigmatisme, in elke lens minder wordend, toch een bruikbaar instrument ontstaan moest. Dit beginsel verder uitgewerkt, gaf den stoot tot de konstruktie der orthostigmaten, dubbel anastigmaten, collineair, met een lichtsterkte tot zelfs $^1/_{5.4}$. (Zie schetsen 9, 10 en 11). In Engeland ging men verder en baseerde op 't zelfde principe, onder weglaten van aan elkander bevestigde glazen, een objektief met losse glazen,
k voor zich geisoleerd gemonteerd, waardoor de kosten verminderd werden.

Fig. 11.

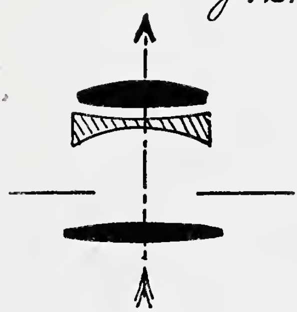


Orthostigmaat Steinheil.
Lichtsterkte $^1/_9$.

Dit zijn de Cooke's lenzen, ook de triple anastigmaten van Voigtländer. (Zie
hets 12). Ook de planaren, met een lichtsterkte
ın tot $^1/_{3.8}$, zijn uit losliggende lenzen gebouwd,
elke, 6 in getal, te zamen een symetrisch geheel
ın uitstekende eigenschappen geven. Eigenlijk zijn
vier losse lenzen, waarvan 2 nog gelijmd zijn. (Zie
hets 13).

Het nieuwste op de markt is de ,,Unar" van Zeiss,
ɜn mooi stuk werk, niet symetrisch, met 4 losse
nzen, een lichtsterkte van $^1/_{4.5}$. De geheele kon-
ruktie duidt reeds daarop, dat de voor- en achter-
nzen voor zich alleen niet als objektief gebezigd
unnen worden.

Fig 12.

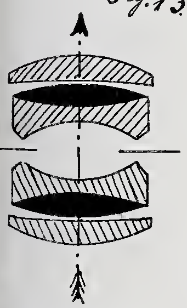


Triple Anastigmaat.
Lichtsterkte $^1/_{4.5}$

Ten slotte nog een paar woorden over die objek-
ieven, welke als tele-instrumenten menigeen een
alf wonder toeschenen.

Op het beginsel van een tooneelkijker gegrond, echter voor de verkrijging
an voor fotografie bestemde beelden berekend, is dit objektief niets anders dan een gewoon, goed objektief van kleinen beeldhoek met een negatief-systeem er achter, juist zooals we 't in den tooneelkijker zien, b.v. een collineair met negatieve lens. In het bovenstaande hebben we dus een algemeen overzicht van hetgeen de markt ons biedt. De namen en cijfers op de lenshulsen gegraveerd, geven ons echter niet altijd een genoegzaam nauwkeurig beeld en veel goedkoope instrumenten komen geheel zonder geboortebewijs op de markt. 't Is dus zaak, dat, ter beoordeeling van voorhanden of aan te schaffen materiaal, elk ernstig amateur of vakman zich in staat stelt, in een afgerond systeem van eenvoudige waarnemingen, een duidelijk beeld van de konstanten van het objektief te ontwerpen, waarbij een tegenspraak slechts op goede gronden geldend gemaakt kan worden. Ook hierin is ,,Miethe's

Fig. 13



Planaar C. Zeiss.
Lichtsterkte $^1/_{3,8}$.

Lehrbuch" een even praktisch als onderhoudende wegwijzer. Waarop hebben we een lens zooal te onderzoeken? Wat moeten wij weten?

Onder dit hoofdstuk behooren de bepalingen der

1. lichtsterkte $= \frac{\text{Brandpuntsafstand}}{\text{werkelijke opening}}$;
2. algemeene beeldscherpte;
3. fouten in de lens zelf, als: slechte centreering, slieren, enz.

Over de toereikendheid van een objektief hebben we slechts een oordeel, wanneer ons de taak, voor 't objektief bestemd, voor oogen staat. En dan geldt de volgende indeeling in klassen.

1. Kinderopname in het atelier.
2. Portret in atelier.
3. Groepen en portret buiten.
4. Momentbeelden buiten.
5. Vergrootingen, interieurs, reproduktie.

Daarnaar hebben we onze eischen in te richten en als eerste eisch geldt dan de lichtsterkte. Deze is eene samengesteld konstante. Kennen wij den brandpuntsafstand en de opening, dan weten we ook de lichtsterkte. 't Is een quotient, onafhankelijk van de manier, waarop we het verkrijgen. Bij vergelijking van verschillende objektieven verdiende hierop wel gelet te worden.

B r a n d p u n t s a f s t a n d. — In een strook karton worden twee gaten gesneden en nu, nadat we 't karton op de matte ruit van eene kamera, met tamelijk langen balg, gelegd hebben, de omtrek van 't karton, zoowel als de gaten met potlood afgeteekend. Nu zetten we het karton tegen een matte ruit aan 't venster en stellen zoo op het karton in, dat 't beeld weer de potloodlijnen op 't matglas dekt. De juiste plaats van het matglas op den loopplank teekenen we aan en hierop stellen we op een verwijderd staanden toren in. In 't eerste geval, bij instelling op originaal-grootte ligt het beeld zoover achter de lens als 't objekt er voor.

1. De afstand van objekt en matglas moet, wanneer we weten, dat elk van deze grootten gelijk twee maal brandpuntsafstand is, dus vier 4 deze grootte zijn.

2. De meer nauwkeurige bepaling hebben we dus, wanneer 't eerste teeken op den loopplank van 't statief met de tweede stelling van het matglas vergeleken wordt. De afstand tusschen beiden is gelijk de gevraagde brandpuntsafstand.

O p e n i n g v a n d e l e n s. — Met een duimstok komen we hier niet ver. Er is een heel mooie methode, die opening te bepalen. We weten, dat zooals zooeven reeds bleek, de stralen uit 't brandpunt uitgaand in een parallellen bundel de lens verlaten. Die bundel m o e t dus de opening optisch juist geven. We stellen weer op 't verwijderd zonnebeeld in en zetten op de plaats van de matte ruit een karton met een gaatje in 't midden. Een kaars hierachter maakt dit gaatje tot lichtend brandpunt. Een eenvoudig stukje matglas op den objektiefrand gelegd, staat ons toe, in millimeters nauwkeurig, de opening af te lezen. Zoo kunnen we voor elke blende de ware opening vinden en er met een naald op aanteekenen. 't Is altijd gemakkelijk deze getallen bij de hand te hebben.

Deze methode staat niet in Dr. Miethe's boek, is echter zeer aan te bevelen en in elk geval gemakkelijk voor een ieder uit te voeren.

Is nu de brandpuntsafstand 30 cm. en de opening van de lens 50 mm., dan vinden we voor de

L i c h t s t e r k t e door eenvoudig deelen 300 : 50 = $\frac{1}{6}$ of $f/6$. Deze licht-
sterkte is nu wel aangenaam als bekende konstante, echter weten we niet òf met
le blende òf met de volle opening, waarvoor we die lichtsterkte gemeten hebben,
iet beeldveld werkelijk vol tot in de hoeken scherp uitgeteekend werd. Eene
pname is hier 't eenvoudigst. De bepaling van de

A l g e m e e n e s c h e r p t e voere men met behulp van een thermometer-
ogeltje, door de zon beschenen, uit.

Op een goeden afstand opgesteld, zal, bij scherp instellen, een klein zonne-
eeldje als een puntje verschijnen. Dit beeldje moet ook bij volle opening vol-
omen scherp zonder lichtkring op het matglas staan. Is dit niet het geval, dan
lende men zoolang, tot 't doel bereikt is. De nu voor deze blende bepaalde ope-
ing is de werkelijke opening.

Twee objektieven vergelijke men altijd met de grootst mogelijke opening,
ooeven met den thermometerkogel bepaald. Nu eene opname gemaakt, zien we
auw welk objektief een grooter veld scherp teekent.

De mate van scherpteekening kan een ieder met behulp van een achtergrond
epalen. Oude kranten met scherpe, groote letters, op de rugzijde van den ach-
ergrond geplakt, en 't objektief zoo nauwkeurig mogelijk in 't miden er loodrecht
p gericht, geven een duidelijk bewijsmateriaal. De onscherpte naar den rand
an òf door beeldveld-kromming òf door astigmatisme ontstaan.

Een O n s c h e r p t e d o o r b e e l d v e l d-k r o m m i n g konstateert men
aardoor, dat men op 't onscherpe gedeelte van den rand scherp tracht in te stel-
en. Gelukt het perfekt, dan hebben we eene eenvoudige beeldveldkromming,
elukt het niet, dan is astigmatisme de oorzaak. Omdat afblenden, als een ver-
ler doorgevoerd instellen kan aangezien worden, is een lens met beeldveldkrom-
ning zeker boven zulk eene met astigmatisme te verkiezen.

De opname vertelt ons, mits met eene groote kamera en groote plaat geno-
nen, ook iets over de grootte van den lichtcirkel, de verteekening en de afname
an de lichtsterkte naar den omtrek.

L i c h t v l e k k e n, r e f l e k t i e l i c h t. — Dit valsche licht, wat niet op de
laat thuis behoort, vindt zijn ontstaan in de vele glasvlakten, welke het licht, in
chuinen bundel tevens opvallend, moet doorloopen. Een deel wordt doorgela-
en, een kleiner deel wordt x malen gereflekteerd, laat op andere plaatsen licht-
entra ontstaan en geeft in de kamera, in de buurt van 't brandpunt, tot licht-
lekken, rond of ovaal, klein en groot, aanleiding.

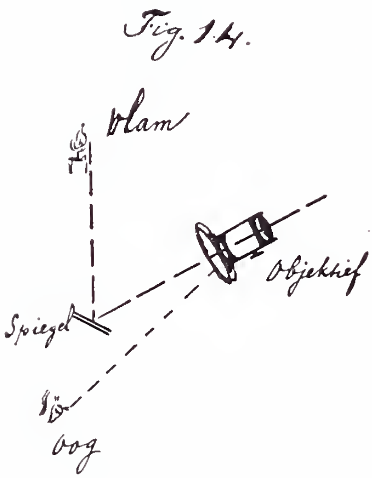
Een goedkoope lens, met kort brandpunt, doet ons bij opname tegen 't licht
oms mooie, ronde vlekken op de plaat ontstaan, waarvan weinigen de oorzaak
ennen. Des te gelijkmatiger en grooter ze zijn, des te lichtzwakker is hun uit-
erking. We kunnen ze gauw ontdekken. We stellen weer op de zon in en plakken
p de plaats van de matte schijf, waar 't zonnebeeldje komt, een zwart papiertje
f stukje karton (zwart).

Wanneer we nu alles donker maken en een beetje geduld hebben, zien we
oedig kleine en groote lichtende schijven met scherperen lichtrand. Minder
raktische nadeelen zijn te vreezen, wanneer de kleinste, lichtende kring ten min-
te vier maal zoo groot als de gebruikte blende is. Met zulke objektieven ver-
nijde men echter 't werk „tegen het licht."

Slieren, homogeen glas. — Zijn zulke slieren door 't vergieten van niet genoeg doorgemengd glas ontstaan, dan vinden we op zulke plaatsen een anderen brekingsaanwijzer, waardoor valsch licht een sluier over de plaat werpt. We stellen, om zulke slieren te vinden in een donker vertrek op een kaars in. Brengen we nu, na 't verwijderen van 't matglas, het oog zoo, dat het lichtbeeldje er in valt, dan zien we de geheele lensvlakte als een heldere, lichtgevende schijf. Een weinig buiten 't middelpunt is de vlakte plotseling donker. Zien we bij dien overgang niets in de lensvlakte, dan zijn geen slieren aanwezig. Want zulke ongelijkmatigheden worden bij dezen proef altijd iets vroeger of later donker. Kleine blaasjes, hoe talrijk ook, hinderen niet. Dr. Miethe vertelt ons van een glassoort, waar bij een menigte blaasjes, die 't glas onoogelijk en voor optisch gebruik schijnbaar ongeschikt maakten, nauwelijks 0.001% van het invallende licht geabsorbeerd werd.

Goed gecentreerd. — Elke lens heeft een as en alle lenzen, samen één systeem gevend, mogen te samen eveneens slechts één as hebben. Dit noemt men centreeren. Een eenvoudig middel hebben we om ons van nauwkeurig samenvallen der assen te overtuigen.

Een kaars wordt voor een spiegel gezet en het objektief met den achterkant, bij gesloten deksel, zóó tegenover den spiegel gehouden, dat het spiegelbeeld in de lens moet vallen. Nu draaien we de in den ring geplaatste lens langzaam om. Bij slecht centreeren, zien we zeker een van de talrijke uiterst kleine vlambeeldjes uit de rij treden. De kleine schets (Fig. 14) vertelt u, hoe deze proef uitgevoerd moet worden. Het oog is daarbij door den spiegel gedekt en ziet een schuine rij spiegelbeeldjes perspektivisch juist in de lens liggen.



Onderzoek naar goed centreeren van een objektief.

Algemeen mechanische bewerking. — Een machinefabrikant vertelde ons eens, dat een leek zeer wel in staat is de kwaliteit van eene machine naar de behandeling van „kleinigheden" te beoordeelen. Moeren, die zonder veel ruimte toch met de hand gemakkelijk bewegen, 't passen van sluitplaten en al zulke teekenen van zuiver afwerken geven een goed beeld van besteede zorg. Ook bij objektieven komt dit er op aan. Ringen moeten goed passen, niet te vast draaien, de lenzen moeten vastgezet zijn, echter ook niet meer. De blenden en het binnenste van 't objectief moeten matzwart zijn. Dit alles is gemakkelijk na te gaan. Onze bespreking zou niet geheel juist zijn, zonder gewezen te hebben op den invloed van de blenden, niet alleen ter vergrooting van het scherpe beeld, maar ter vermindering van de lichtsterkte, waarvan alleen de diepte van een gevraagd objectief afhankelijk is. De kleinste blenden kunnen door buiging diffuus licht in de kamera brengen en daarin is reeds een grens voor afblenden gegeven. Afblenden geschiedt steeds op kosten van plastiek. Veel landschap- en portret-werk zou minder als gestoken scherp en eentonig, maar met meer leven bezield zijn, wanneer men wat minder afblenden wilde. De diepte van een ob-

ektief neemt ook af, naarmate het voorwerp dichterbij komt. Wat we in bepaalde gevallen te kiezen hebben, veel licht, grooten beeldhoek, een grooten brandpuntsafstand, diep teekenende lenzen, of wat ook, dat al leere men uit het in deze regelen besproken voortreffelijke werk.

Zehlendorf b/Berlin. H. VAN BEEK.

Wederom iets Nieuws op 't Gebied van de Druktechniek.

De Autotypie voor Plakkaatwerk.

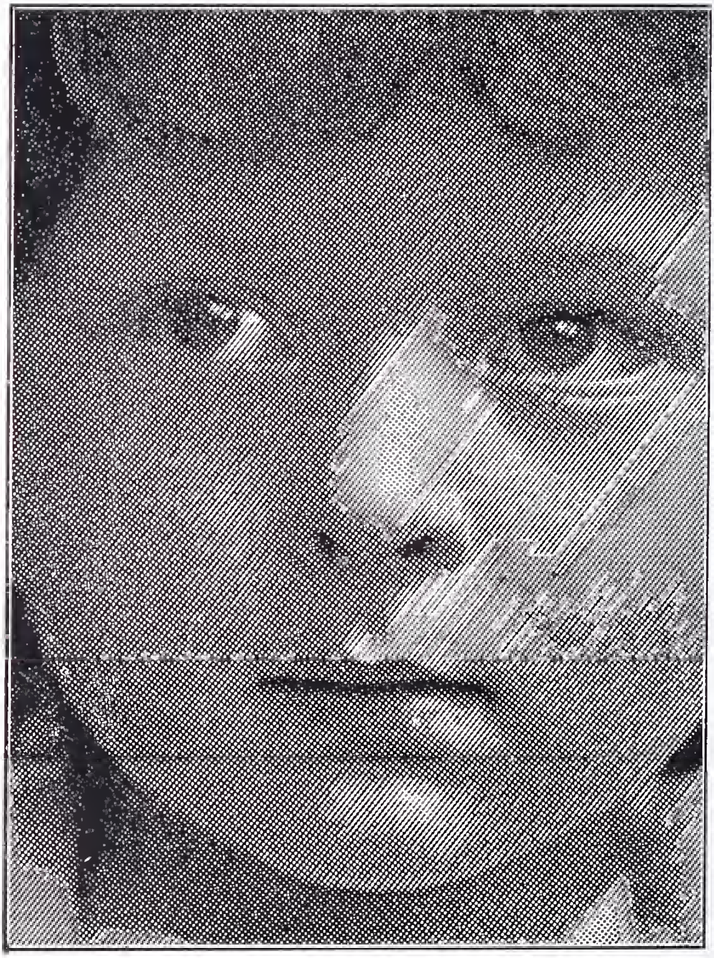
Het is nauwelijks een paar maanden geleden, dat we een kleinen rondblik hielden om eens vast te stellen, wat al nieuws de druktechniek in 't afgeloopen jaar heeft op te teekenen en we zagen, dat 't aantal der methoden om eene getrouwe afbeelding van het gebeurde aan lezers van tijdschriften en berichten te leveren steeds grooter wordt. En reeds wederom staan we voor een nieuw, mooi procédé, 't welk dienzelfden taak op zoo'n eigenaardige wijze vervuld, dat het werkelijk de moeite van een aparte mededeeling wel waard is.

We staan hier weer voor een ei van Columbus, eenvoudig nu 't gevonden is n waarvan men met verbazing moet zeggen, dat 't bevreemdend is, waarom men r niet eerder op kwam. Wanneer we zoo onze tallooze tijdschriften met mooie, naar ook dikwijls met heel leelijke illustraties doorbladeren, denken we er wel auwelijks aan, dat deze plaatjes in middelmatig fijn net voor de boekdrukpers verolkt, reeds bij een formaat van b.v. 20×15 cm. uit meer dan een millioen kleine warte puntjes bestaan. Het gereedschap nu om een fotografie in zulk een aanienlijk aantal puntjes weer te geven, bestaat hoofdzakelijk uit een netplaat, en 't s duidelijk, dat zulk een plaat veel geld moet kosten, vooral wanneer we er een n een grooter formaat noodig hebben. Een netplaat van een 30×40 cm. met o lijntjes per centimeter, heeft wel bijna iedere reproduktie-inrichting en tellen ve dus op die vlakte 4.3 millioen puntjes, scherp glashelder op ondoorzichtigen rond. Zoo'n heel fijn net van een 80 lijntjes per centimeter wordt in de dagejksche praktijk weinig gebruikt; de nauwkeurigheid van de wedergave van fijne eelddetails neemt wel is waar met de fijnheid van 't net toe, daarentegen bestaat r een grens; ten eerste in de toenemende bezwaren met zoo'n heel fijn net een nooi negatief te maken, waarmede de drukker een mooie kopie op metaal kan erkrijgen; verder echter is ook aan 't verminderen der puntgrootte een einde. Te leine puntjes kopieeren niet meer open op metaal, laten zich slecht nog fijner tsen, en geven den drukker te veel te doen.

We hebben dus een minimale puntgrootte en is van zulke puntjes een gering f een groot aantal op een vlakte aanwezig, dan zal de tint van die vlakte zeer erschillend uitvallen. En inderdaad, met een zeer fijn net vervaardigde auto's lijven licht grijs, monotoon in licht en schaduw.

We spraken hier over het minimum van de in de praktijk bruikbare autountjes; hoe staat 't echter met 't maximum? Hoe ver mogen we de autopunts vergrooten zonder een aangename weergave van tinten en schaduwen uit het og te verliezen. Het antwoord op deze vraag is iets samengesteld. 't Is duidejk, dat dit allereerst van den aard van 't werk afhangt. Een plaat met figuren, elke nauwelijks grooter zijn dan een vier of vijf der puntjes van 't net, zal, wat

deze figuren aangaat, zeer onvolkomen weer te geven zijn. Verder wordt de fijnheid van het net door het beeldformaat beheerscht. Een fijn, klein vignet in een boek zullen we van dichtbij bekijken, een slagveldscene bij de Boeren in de fameuse „Graphic" afgedrukt, zal ons door zijn formaat van een dubbele pagina dwingen het beeld een ¾ meter van ons af te houden. Hierdoor wordt de fijnheid van het net dus zekerlijk van het formaat afhankelijk. Er zijn nu echter een me-



Proeve van Autotypie voor Plakkaatwerk.

nigte beeldwerken, welke niet door kleine details, daarentegen meer door een kontrast van licht en schaduw moeten werken, waarbij de aard van het beeld het reeds verbiedt bij 't beoordeelen op korteren afstand dan een meter of zelfs meer te staan. Zulks vinden we bij plakkaatwerk. Een aanplakzuil wenkt ons reeds van verre, 't zijn meestal recht grove steendrukken, welke echter op een afstand veel van het grove verliezen; waarom hier niet het fotochemisch beginsel doorgevoerd? Waarom hier nog langer die dikwijls smakelooze portretten van tooneel- en cir-

ssterren, vol van overdrijving, onwaarschijnlijkheid en fantasie? Een autotypie 't groot dus, een autotypie, in tegenstelling tot 't werk van heden, waar reuzen-rk, geen prentjes van 10 × 15 cm., maar zulke van 100 × 80 of zoo iets. En wer-lijk, dit werk, een autotypie voor den aanplakzuil is bereikt. Als een tusschen-idium tot 't resultaat, hetwelk we onze lezers heden in de bijgevoegde illustratie eden, zagen we voor een paar jaren reeds een krantennet verschijnen, een net or rotatiewerk, waar één of meer papiervezels en een dunne rotatieinkt weinig n 't resultaat konden bederven. Deze oorspronkelijke goede gedachte is mis-kt, want ten eerste bekijken we de krant niet op een halven meter afstand en n tweede werd zulk een net, in verhouding tot het krantformaat gekozen, toch g zeer kostbaar. Een groot net heeft veel grooter kans van beschadigen of eken dan een klein. Met een groot net is 't lastig een zuiver autonegatief te ijgen en de dure autokamera zoowel als alles, wat voor 't gereedmaken van den ukplaat noodig is, moet in dat formaat aanwezig zijn. Toen probeerde men het, n goeden afdruk van een auto te vergrooten en dit vergroote beeld in zwart en t persklaar te maken. Echter, op den langen weg van opname tot persklaar is el te veel aanleiding tot tintverlies, tot te groot etsen van schaduwpuntjes, weg-ijven van détails in de schaduwen, hard etsen van weeke lichtdetails en zoo ver-r, dat een vergrooting naar een auto, 't welk ons in klein formaat recht bruik-ar schijnt, meer als een bespotting van deze reproduktiemethode schijnt. Dat n deel van tintverlies zeker reeds op rekening van onze anders toch zoo mooie ethode ter vervaardiging van het negatief komt, bewijst, dat men met de ver-ooting van een diapositief direkt naar 't netnegatief (Fransch patent) ook niet rder kwam.

Het tintverlies in 't negatieve procédé ligt in hoofdzaak in 't verplichte etsen n den netpunt met jood-cyaankaliumoplossingen; hierbij verliezen we de week-id van oplossing in zwart en wit; daarom moet het steeds het streven blijven, t noodzakelijk kwaad zoo gering mogelijk te houden. In de beschreven metho-n vergrooten we die hard en glad geëtste autopunten, waardoor de openingen in schaduwen als groote gaten verschijnen. Klimsch & Co., in Frankfurt, hebben ndelijk den juisten weg ingeslagen. Waarom niet gelijktijdig met het beeld n netplaat vergrooten, waardoor, precies als in de gewone netmethode de net-ojektie over het beeld valt.

Bij het vergrooten van lantaarnplaatjes leerden we, dat op ons scherm of pa-er slechts scherp wordt al wat in de vlakte van het negatief ligt. Het net moet s, wil de projektie scherp over de beeldvlakte liggen, dicht bij het negatief of apositief geplaatst zijn. Een min of meer vergrooten van den afstand van de tplaat tot 't diapositief zal steeds een onscherpte van het net op het herm tengevolge hebben. Nu, die onscherpte leerde men in het auto-pische procédé weg etsen. De hoofdzakelijke voordeelen zijn voor alles, t men slechts een net van de afmetingen van het diapositief noodig eft. Zoo ligt een proefdruk naar Klimsch Gigantographie in formaat × 40 voor ons, waarbij het net nauwelijks een 20 cm. lang was. Wat dat bij 't rk en bij de onkostenrekening uitmaakt, begrijpt een ieder. Door deze repro-ktiemethode behoudt men de weekheid der tinten in dezelfde mate als 't bij de wone autotypie geschiedt, zonder dat daartoe een net van groote afmetingen en n opname met de bekende moeielijkheden noodig zijn. In ons vergrootingsap-raat werkten we voor de proef met een netplaat 9 × 12 cm. en verkregen daar-ede reeds beelden, welke op de gewone wijze uit te voeren een goed ingericht.

zeer duur atelier noodig zouden maken. Natuurlijk moet 't negatief nu op metaal gedrukt worden. Nu, bij zulke meterformaten zal men wel van etsen en hoogdruk afzien. 't Is meer een methode voor vlakdruk, als surrogaat voor den steendruk of voor den bekenden aluminiumdruk. 't Beeld kan, een maal op 't vlakke metaal gebracht, spoedig geprepareerd zijn en voor den druk gereed gemaakt worden. Dit heele procédé belooft dus buiten veel grootere nauwkeurigheid nog veel sneller, dus goedkooper 't resultaat bereikbaar te stellen. Normaal plakkaatwerk beweegt zich zoo ongeveer tusschen 80 tot 120 centimeter lengte.

Wel is 't vervaardigen van een negatief van 120 cm. ietwat lastig, echter, hetzelfde ongemak van groote formaten vinden we ook bij 't werken met 120 cm. lange steenen in verhoogde mate terug. De illustratie vertelt den lezers reeds genoeg. 't Is mooi werk, 't welk op een afstand zeer kontrastrijk en krachtig werkt, vooral wanneer, wat bij zulke formaten niet bezwaarlijk is, de geprepareerde kopie op metaal door een handige werkkracht nog met zulk bijwerk voorzien wordt, als voor 't effekt op een afstand noodig mocht blijken.

Over de eigenlijke techniek laat zich voorloopig nog niet heel veel mededeelen. Als basis is het lantaarnbeeld gekozen, dus moet het beeldmateriaal naar die normen worden gekozen. Een dun diapositief geeft een krachtig negatief echter, dit op zink of aluminium gekopieerd weer een zwakkere kopie. We hebben voor dit procédé dus een tamelijk krachtig diapositief noodig, dan zal 't beeld op metaal ook krachtig schijnen.

De lichtbron echter heeft meer te doen dan een bloote projektie te geven. Het net moet niet alleen in de schaduwen een spitsere, fijnere puntvorming toestaan, zoodat die puntjes de schaduwen niet grijs maken, ook in het licht moeten lichtpunten aan elkaar groeien, en daartoe is licht, veel licht noodig. Nu, daaraan is in de reproduktieateliers geen gebrek. De werking van de netopeningen als Lochkamera is hier, in tegenstelling tot gewoon autowerk, anders op te vatten. Tot nu toe werkte elke netopening tevens als een lensje, 't welk de zoo helder verlichte blendeopening op de beeldvlakte meer of minder scherpte teweeg bracht, waardoor deze projektie den vorm van den puntkern beheerschte. Noodig daarvoor was voor alles afstand van net en plaat. Hier echter ligt de plaat veel te ver van het net om door direkte bestraling nog een afbeelding van de blendeopening door het netgaatje te veroorloven. Daarentegen is op den weg van diapositief en net tot de plaat een lenssysteem ingeschakeld, 't welk ons toestaat het door de netplaten doorgelaten licht in een beeldvlak scherp te vereenigen. Eigenlijk dient uit het standpunt van de nettheorie de lens hier tevens als een oog om alles, wat in de vlakte van de achterlens aanwezig is, op het scherm te werpen. Is nu de netplaat slechts op geringen afstand tot de lens geplaatst, dan zal zeer zeker de op dezen afstand nog aanwezige werking van het netgaatje als lens ook in het negatief terug te vinden zijn. Bij eenigszins grooteren afstand echter is dat niet meer 't geval en heeft de vorm van de blende al heel weinig in 't resultaat mêe te spreken. Zoo hebben we dan eindelijk, waarop zoo lang gewacht werd, en netwerking in 't groot, de mogelijkheid om òf met de kostbare hulp van een kunstenaarshand òf met de dikwijls te onaanzienlijke werkstukken van menige plakkaatfabriek te breken en een eigen weg in te slaan, welke op den duur zich als goedkooper, beter en omvattender zal moeten bewijzen, wil ook de plakkaattechniek door de nieuwe methode den enormen invloed ondervinden, welke door onze kleine auto's op de illustratietechniek van vroegere dagen werd uitgeoefend.

PHOTOSOPHOS.

Iets over Licht.

Vervolg en slot van blz. 716.

Neemt men nu de teekening weg, dan ziet men de teekening in wit op een :arten grond op het gevoelige papier. Wanneer men nu niets meer deed, dan u dit tengevolge hebben, dat het zonlicht nu ook de witte onontlede deelen aanstte en de teekening dus na korten tijd geheel verdween. Men moet, wil men de ekening behouden, haar vastleggen, of fixeeren, zooals de fotograaf zegt; de ıontlede zilverzouten moeten verwijderd worden en daarvoor behandelt men het ıpier met onderzwaveligzuur natron, dat alle niet door het licht aangetaste zil:rzouten oplost, waardoor de gevoeligheid voor licht van het papier wordt weg:nomen. Zulk een reproductie, we zullen haar wel reeds herkend hebben, heet n negatief.

Door nu dit negatief te gebruiken op dezelfde wijze als zooeven de teekening, ijgt men natuurlijk nu op het gevoelige papier, dat er onder wordt gelegd een ekening, doch geheel omgekeerd als het negatief; de witte lijnen van dit nega:f toch laten licht door, dat het onderliggende zilverzout ontleedt en zwart maakt, rwijl de zwarte deelen geen licht doorlaten, en het papier daar ter plaatse dus t blijft. Door het zelfde fixeerbad te nemen, krijgt men nu een duurzame zwarte :kening op een witten grond, geheel overeenkomstig de oorspronkelijke teekeng, die dan ook een positieve copie daarvan wordt genoemd.

Hoewel men op de aangegeven wijze wel platte teekeningen kan reproduceen, kan men deze methode niet gebruiken om voorwerpen in de natuur te fotoafeeren. Voor deze bewerking heeft men de camera obscura noodig, die een atte afbeelding van de voorwerpen moet maken, welke daarna gefotografeerd ınnen worden. Wanneer we toch in de camera kijken, zien wij daarin op het atglas een juiste afbeelding van het deel der natuur, waarop de camera is ge:ht.

Dit beeld nu moet gefotografeerd worden. Het wordt gevormd door de lichtralen, die van de voorwerpen uit door de lenzen van de camera gaan. Het is dus n eenvoudig lichtbeeld. Wanneer we nu maar in de plaats van het matglas daar n of andere voor licht gevoelige stof plaatsen, dan zal het licht daar zijn scheiındige werking op uitoefenen en dus ook een beeld vormen. We zouden daartoe jvoorbeeld het zelfde gevoelige papier kunnen gebruiken, als we zoo pas aan:ndden voor de reproductie van de teekening. Doch dan zouden wij zeer lang oeten belichten, daar in de eerste plaats dit papier niet zeer gevoelig is en ten eede het licht, dat het beeld in de camera vormt, betrekkelijk zwak is. Om de :werking dus te bespoedigen is het noodig, dat we een veel gevoeliger stof neen, daar het licht niet versterkt kan worden. En daarom bezigt men dan ook t veel gevoeliger joodzilver gemengd met broomzilver. Daguerre gebruikte daaror zilveren platen, die, door ze boven jooddampen te houden, bedekt waren met n laag joodzilver. Onder de werking van het licht in de camera veranderden voor het oog niet, doch eerst wanneer ze boven kwikzilverdampen werden ge-ıuden, werd het beeld zichtbaar, doordat de kwikzilverbolletjes zich vastzetten ı de plaatsen, waar het licht gewerkt had en wel het sterkst, waar dit licht het

krachtigst had gearbeid. De fotografieën, welke op deze wijze werden vervaardigd, glinsterden echter op onaangename wijze en waren niet bestand tegen lang bewaren en daarom zocht men naar andere middelen, die zoo mogelijk ook goedkooper waren. Men verving dan ook deze handelwijze door gebruik te maken van collodium.

Men nam een glazen plaat, poetste die zoo zorgvuldig mogelijk en begoot ze met een oplossing van collodiumwol (pyroxyline) en jood- en broomzouten in alcohol of ether. De hierdoor ontstane vloeistof droogde spoedig op tot een geleiachtige massa, en werd dan in een donker vertrek gedompeld in een oplossing van salpeterzuurzilver, waardoor de in de massa aanwezige jood- en broomzouten veranderden in jood- en broomzilver. De aldus bewerkte plaat was nu zeer gevoelig voor licht, tengevolge van de aanwezigheid dier zilverzouten. Daarom werd ze (in natten toestand) voor de inwerking van licht behoed in de donkere kamer (camera) geplaatst en aan de werking van het licht blootgesteld. Had dit een voldoend langen tijd ingewerkt, dan werd de plaat weer, beschermd voor het licht, uit de camera genomen en in de donkere kamer gebracht, alwaar men haar overgoot met een oplossing van ijzervitriool.

Behoedde men de plaat niet voor de inwerking van het licht bij het in en uit de camera brengen, dan zou dit toch ten gevolge hebben, dat de plaat geheel door dit licht aangetast werd en dus niet meer vatbaar was voor de inwerking van het licht, dat het beeld te voorschijn moet brengen. Alleen dit licht mag er op werken, wil men een beeld vormen. Vandaar dat het chassis, waarmede de plaat overgebracht wordt, zoo goed lichtdicht dient te zijn. Wat geschiedt nu onder de inwerking van de ijzervitrioloplossing?

Deze vormt op de glasplaat metallisch zilver in den vorm van bruin poeder, en wel het meest, waar het licht het sterkst heeft gewerkt; zoodat het beeld nu reeds zichtbaar wordt. Na dit bad werd het beeld versterkt door het te overgieten met een mengsel van ijzervitriool en van een citroenzuurzilveroplossing, waardoor nog meer zilverdeeltjes neersloegen.

Doch hiermede was de bewerking nog niet afgeloopen. In het collodium waren toch nog tal van jood- en broomzilverdeeltjes aanwezig, die niet door het licht waren aangetast en dus door de baden ook niet waren neergeslagen. Om de plaat dus niet te bederven, moesten deze worden verwijderd en daarvoor was het fixeeren weer noodig, waarvoor men een oplossing van onderzwaveligzuurnatrium gebruikte, welke die zilverzouten oploste.

Men verkreeg op deze wijze een negatieve plaat.

Wat is er nu in de camera obscura met de glasplaat gebeurd?

De verschillende deelen van het voorwerp, dat men fotografeeren wil, zijn in verschillende graden lichtgevend; de helderverlichte deelen zenden meer stralen uit dan die, waar zich schaduwen bevinden. Het beeld, dat de lenzen op de matglasplaat vormen, vertoont volkomen dezelfde eigenaardigheden; dus ook hier zijn deelen die sterker verlicht zijn dan de andere. Valt het door de lenzen gevormde beeld nu op de collodiumplaat, dan worden daarop dezelfde toestanden aangetroffen. Waar de collodiumplaat het sterkst wordt getroffen door licht, daar ondergaat het zilverzout ook den meesten ontledenden invloed van het licht. Bleef dit licht nu maar lang genoeg werken, dan zou de ontleding merkbaar worden voor ons oog door het optreden van een zwarte zilverlaag. Vóór dit echter plaats heeft, neemt men de collodiumplaat uit de camera, onder afsluiting van licht. Hoe meer zilverzout is ontleed, hoe meer metallisch zilver wordt neergeslagen bij de volgende bewerking.

Door nu dit negatief te leggen op geprepareerd papier, krijgt men op dezelfde ze, als bij het hiervoren behandelde reproduceeren van teekeningen, positieve elden van het gefotografeerde voorwerp. Voor dit papier bezigt men b.v. albune- of eiwitpapier, dat op de volgende wijze wordt vervaardigd. Men gebruikt woonlijk een bepaalde papiersoort hiervoor. Eiwit wordt met in water opgelost loorammonium vermengd en dit mengsel tot schuim geklopt; een heldere vloeif scheidt zich van dit schuim af en hierop laat men het papier gedurende eenin tijd drijven, waardoor aan een zijde zich een laag van die vloeistof vasthecht. ervolgens wordt het papier gedroogd, en dan in een donkere kamer op eene opsing van salpeterzuurzilver in water gelegd, waarbij het zich met chloorzilver rzadigt. Alsdan wordt het gedroogd en is dan gereed.

Deze bewerking heeft dus weer ten doel het papier te bedekken met een agje zilverzout.

Bij het afdrukken onder het negatief heeft het doorgelaten licht weer een tledenden invloed op het zilverzout, waarbij het chloor de organische stoffen ntast, en het beeld als een donkere teekening op het papier verschijnt. Nu oelt men het papier af in water, om het achtergebleven salpeterzuurzilver te verjderen en wordt het vervolgens in een oplossing van goudchloridekalium en azijnur- of boorzuurnatrium in water gedompeld, waardoor de roodbruine kleur veranrt in een paarsblauwe. Nu moet het nog gefixeerd worden in een oplossing van derzwaveligzuurnatrium en zorgvuldig worden uitgewasschen in zuiver water, men niet dat de fotografie later een gele kleur krijgt. Dit geschiedt toch, nneer het onderzwaveligzuurnatrium niet nauwkeurig is verwijderd, daar het n door het koolzuur uit de lucht ontleed wordt en er zwavelzilver ontstaat, dat t beeld een gele kleur geeft. —

We hebben hier de vervaardiging van één soort preparaten nagegaan. Het ntal is echter enorm groot, dank zij de groote vlucht, die de fotografie in den tsten tijd genomen heeft; het is natuurlijk ondoenlijk bij al die nieuwe preparen stil te staan en zelfs onmogelijk, waar de meeste geheim worden gehouden. ouwens tal van tijdschriften geven fotografische recepten aan, zoodat een vere bespreking geheel overbodig zoude zijn. Wij stappen dan ook van dit punt om een blik te werpen op de camera obscura zelf en wel op de objectieven.

De lenzen moeten zoo volmaakt mogelijk achromatisch zijn (zie hierover het stel „De theorie der lenzen)" en wel om de volgende reden.

Zooals wij reeds bij het kleurenspectrum zagen, oefenen de verschillende lichtrten verschillend sterke werking op het zilverzout uit en daarvan werken vooral ultra-violette krachtig. Deze kunnen wij echter niet zien.

Is nu het objectief niet achromatisch, dan heeft dit ten gevolge, dat de door lenzen doorgelaten lichtstralen, welke van een bepaald punt van het voorwerp nen, niet alle in eenzelfde punt worden vereenigd, maar in verschillende punt. Als men dan het beeld van het voorwerp op de matglasplaat voor het oog erp heeft gesteld, dan zal het beeld, dat door de ultra-violette stralen wordt ormd, en dat het werkzaamste is, niet op maar vóór de glasplaat vallen en rdoor op de gevoelige glasplaat een wazig, weinig scherp beeld komen. Hoe er dus de lenzen, hoe beter ook het negatief.

In het begin gebruikte men een enkele achromatische lens, doch deze verchte een langdurige belichting; tegenwoordig bezigt men een dubbele lens, die veel korteren tijd een veel duidelijker beeld geeft.

Ongemerkt zijn wij nu gekomen aan den duur der belichting, die afhangt van

de sterkte van het licht. Vooral voor eerstbeginnenden is het verbazend moeielijk te beoordeelen, hoe lang men belichten moet om een goed negatief te verkrijgen; talrijk zijn dan ook de teleurstellingen voor hen, die nog geen voldoende routine hebben verkregen in den duur daarvan. Eerst na heel veel teleurstellingen, na heel veel geploeter en het niet opgeven van den moed, begint men als het ware te gevoelen, hoelang men de gevoelige plaat onder de inwerking van het licht moet laten.

Met tal van invloeden moet dan ook rekening gehouden worden; deze zijn: de sterkte van het licht, den tijd van den dag en van het jaar, de gevoeligheid van de gebruikte platen, de lichtsterkte van het objectief, de afstand van de voorwerpen, die gefotografeerd moeten worden, de kleur dier voorwerpen enz. enz.

De sterkte van het licht hangt af van de lichtbron en tevens van den afstand, waarop men van die lichtbron verwijderd is. Stel dat door een zelfde lichtbron twee voorwerpen belicht worden, en het eene er twee maal zoo ver af staat als het andere, dan wordt het dichtst bijzijnde voorwerp viermaal zoo sterk verlicht dan het andere. Wil men nu beide gelijktijdig fotografeeren, dan heeft dit natuurlijk ten gevolge, dat, als men den tijd zoodanig neemt, dat het sterkst verlichte voorwerp een goed beeld vormt, het andere zeer onduidelijk op de plaat komt, daar voor het duidelijk worden een vier maal langeren tijd noodig is. Hierin vinden wij een verklaring, waarom het zoo moeielijk is mooie foto's te vervaardigen van intérieurs.

Om op eenvoudige wijze de lichtsterkte van een voorwerp te bepalen, gebruikt men wel eens fotometers of andere toestelletjes, doch deze voldoen in het algemeen niet bijzonder en wel door de eenvoudige reden, dat de scheikundige werking, die het licht uitoefent, niet altijd samenhangt met de lichtsterkte, met andere woorden, het kan voorkomen, dat een schijnbaar sterk licht maar weinig scheikundige stralen bevat en dat daardoor de werking op de fotografische plaat lang zoo groot niet is als men zou vermoeden uit de sterkte van het licht.

Nu heeft men het volgende waargenomen: het zonlicht is niet altijd even actinisch; dit hangt af van den tijd van het jaar en ook van den dag. Gedurende de zomermaanden, van Mei tot einde Augustus is de werking het sterkst van des morgens 9 uur tot 's middags 5 uur; in Maart, April, September en October is de scheikundige werking het grootst tusschen 10 uur en 3 uur, in den winter van 's middags 12 tot 2 uur. In den winter wordt voorts nog aangeraden zoo gevoelig mogelijke platen te nemen, opdat bij het aanwezig zijn van minder actinische stralen, toch nog goede negatieven worden verkregen.

Wat nu de lichtsterkte van het objectief betreft, deze hangt af van den brandpuntsafstand en van de grootte van de lensopening. Bij ieder objectief toch heeft men òf een iris-diafragma of wel een stel diafragma's van verschillende grootten. Stelt men nu achtereenvolgens een groot en een klein diafragma in, dan merkt men duidelijk, dat het beeld op de matglasplaat in het eerste geval veel sterker verlicht is dan in het tweede, doch in het tweede geval het beeld veel scherper is. De reden van dit laatste is weer te vinden in ons opstel ,,De theorie der lenzen." De sterkere verlichting bij groote diafragma-opening komt, doordat er meer licht wordt binnengelaten. De grootte van deze opening heeft natuurlijk zeer veel invloed op den tijd van belichting en daarom moet bij het fotografeeren daar weer goed op gelet worden.

Men bepaalt nu den brandpuntsafstand van het objectief op de volgende wijze. Men richt de camera op een voorwerp, dat liefst zoo ver mogelijk is verwijderd en

dan door het verplaatsen van het matglas een scherp beeld daarvan op dit vormen. Men meet nu den afstand van het matglas tot het diafragma, en deze and is de gezochte brandpuntsafstand. Stel nu, dat deze is 200 mM. Laat nu opening van het diafragma 10 mM. zijn, dan drukt men de lichtsterkte van het ectief uit door de breuk $f/20$, waarin f den brandpuntsafstand voorstelt. De kzame lensopening is dan $^1/_{20}$ van den brandpuntsafstand.

Hoe kleiner nu de brandpuntsafstand en hoe grooter de lensopening, hoe helder het beeld, dat men op het matglas krijgt. Is nu daarbij dat beeld over de eele plaat flink scherp, dan kan het met zeer korte belichting gefotografeerd den. Stel dat de eerste diafragma-opening $f/10$ was en dat men daarbij een a secunden noodig had voor een juiste belichting, stel, dat men voor het erp stellen een diafragma-opening $f/24$ noodig heeft, dan moet men den betingstijd nemen $(2,4)^2 \times a = 5,76a$ secunden. In het algemeen dus vermenigligt men den oorspronkelijken tijd met het vierkant van de verhouding tusen de diafragma-openingen. —

Ook zeiden wij, dat de afstand, waarop het te fotografeeren voorwerp verwijl is, van invloed is op den duur der belichting. Wanneer wij een voorwerp ne-n, dat zeer ver is verwijderd, dan vormt dit een beeld op brandpuntsafstand ter de lens; nemen wij echter een voorwerp, dat veel dichter bij staat, dan ten wij de camera een flink eind achteruit brengen, waardoor dus op het mat- veel minder licht valt; zij bijvoorbeeld die afstand $1\frac{1}{2} \times$ brandpuntsafstand, is de hoeveelheid licht, die nu op het matglas valt $^4/_9$ van de hoeveelheid, die n het eerste geval (op brandpuntsafstand) op valt; men moet dus $2\frac{1}{4} \times$ zoo lang chten.

Voorts noemden we ook de kleur van het voorwerp, waarmede rekening geden moet worden. Zoo zijn de gevoelige platen niet zeer gevoelig voor roode, , bruine en sommige groenige kleuren, daarentegen wel voor sommige blauwe. worden eerstgenoemde kleuren op de fotografie gewoonlijk zwart en wel om- die kleuren zoo goed als geen ontledenden invloed hebben gehad op het zilzout; dit werd dus bij de behandeling van de plaat op die plaatsen zoo goed geheel verwijderd, zoodat bij het afdrukken van het negatief het licht op die kken vrij door het glas kon heendringen en de onderliggende gevoelige papier-t ruimschoots kon bewerken; bij het blauw daarentegen kunnen zeer veel nische stralen aanwezig zijn, die werken dus juist tegengesteld als de zooeven- oemde kleuren, en het resultaat is dan ook, dat blauwe voorwerpen gewoonlijk e beelden vormen op de fotografie.

Met deze omstandigheden moet dan ook in een fotografisch atelier rekening ouden worden. Daar moeten dan ook gordijnen aanwezig zijn, die men al naar dat verkiest open- of dichtschuiven kan om daarmee het licht te temperen en gewenschte lichtpartijen in het portret aan te brengen. Gewoonlijk toch worden de portretten, zoo men geen voorzorgsmaatregelen daartegen neemt, de lichte ijen te licht, de donkere te donker; terwijl dan daarna het negatief geretouerd moet worden, wat zeker niet een ieders werk genoemd kan worden. Bij amen van landschappen is retouche niet noodig, vandaar dan ook, dat amafotografen zich gewoonlijk alleen daar mede bezighouden. Wanneer zij zich ook een enkele maal wagen aan het maken van een portret, dan valt dit de ste malen lang zoo mooi niet uit. Wij hebben hier natuurlijk niet op het oog ılken, die er juist hun studie van maken goede intérieurs of portretten te verdigen; deze toch wenden daarvoor alle beschikbare middelen aan, om op dit

punt kunstwerk te leveren, wat hun dan ook gewoonlijk gelukt, doordat zij er de liefhebberij voor hebben en de moeiten aldus over het hoofd zien.

Dit is dan ook zeker wel de reden, waarom zij gewoonlijk mooier werk leveren dan de gewone vakfotografen.

In het voorgaande hebben wij de groote werkzaamheid van het licht leeren kennen; wij hebben gezien, hoe het licht de hoofdwerker is bij de fotografie; hoe hoog we het licht noodig hebben en het zal ons nu ook zeker wel duidelijk zijn, waarom wij bij tal van bewerkingen het licht ook ten sterkste vermijden. In de eerste plaats moet onze camera volkomen lichtdicht zijn, opdat er geen ander licht in kome, dan dat, wat wij voor de opname bepaald noodig hebben. Het kleinste gaatje in de balg, waardoor nog zoo zwak licht valt, kan onze platen bederven; daarom is eene geregelde inspectie over de camera een bepaald vereischte. Dat ook het objectief goed stofvrij moet worden gehouden spreekt ook wel van zelf, daar, waar stofdeeltjes zitten, geen licht door de lens gaat en dus een vlekje op de plaat komt, dat er niet op behoort. Ook de chassis moeten goed luchtdicht zijn om dezelfde reden als bovengenoemd, terwijl een net werker ook er voor zorgt, dat de gevoelige plaat stofvrij is.

In de donkere kamer mag tijdens verschillende bewerkingen geen wit licht binnenkomen, daar zich hierin actinische stralen kunnen bevinden, die de bewerkingen schade veroorzaken kunnen. Daar echter de fotograaf toch iets moet kunnen zien, zoo gebruikt hij dan ook een roode lantaren; dit zal niet zooveel hinderen, daar we gezien hebben, dat de platen gewoonlijk niet voor rood licht gevoelig zijn. Feitelijk is dit minder juist, daar gebleken is, dat alle lichtsoorten, ook de ultra-roode ontleding kunnen veroorzaken, doch deze werken lang niet zoo sterk als de blauwe en violette. Waar men dus maar korten tijd met rood licht werkt, zal dit niet zoo schadelijk zijn. Gebruikt men echter platen, die wel degelijk gevoelig zijn voor roode en ultra-roode lichtstralen, daar is natuurlijk de uiterste omzichtigheid aan te raden bij het werken met rood licht.

Zijn de werkzaamheden nu eenmaal zoo ver gevorderd, dat het licht geen invloed kan uitwerken op de platen, dan kan men deze in het licht verrichten ter betere waarneming van de resultaten. Vóór dien tijd wake men er echter zooveel mogelijk voor het toe te laten, want al moge het ook de grootste vriend zijn van den fotograaf, met dien vriend moet men toch voorzichtig zijn, daar hij dikwijls verraderlijke handelingen pleegt. Men geve hem dus niet te veel, daar hij anders te veel neemt en dit zou schadelijk zijn.

En hiermede zijn wij aan het einde van dit opstel. Wij zijn er van overtuigd, dat er nog veel meer van het licht in de fotografie gezegd kan worden, doch daarmee zoude ook te veel ruimte van dit tijdschrift in beslag genomen worden; daarom hebben wij getracht het meest noodige te vermelden, om zoodoende eenigszins mede te werken tot het verkrijgen van beter resultaten bij eerstbeginnenden, door hun het een en ander uit te leggen, wat zij weten moeten. Moge dit bereikt zijn, dat hopen wij van harte.*)

Kampen. W. E. Asbeek Brusse.

*) Als bronnen werden gebruikt:
„Leerboek der Natuurkunde", Deel II, door Dr. V. A. Julius.
„Geïllustreerde Encyclopædie", van A. Winkler Prins.
„Eigen Haard", Jaargang 1901. De artikelen van Dr. J. E. Rombouts.

Internationale Tentoonstelling van Kunst-Fotografieën te Groningen, Maart 1901.

(*Slot.*)

En dan verder loopende en denkende over combinatie van fotografie, kleu-
n en omlijsting, komen wij weer te staan voor een reusachtige Hofmeister. Een
euwe gedachte, spiksplinter nieuw. Tot nu toe omlijstte men rechthoekig. Foei,
t ouderwetsch. Wat weinig kunst. Neen, je ware is omlijsten in trapeesvorm,
t ronde hoeken. Een geheele paarsche avond op de heide en dat vervat in een
t, van boven smaller dan van onderen, dan die lijst van ruw hout, bruin ge-
sd, zoo breed mogelijk en belegd met koperen tierlantijntjes, dat is kunst, dat
moderne kunst, o zoo modern!

„Strasse in Dignan, Bretagne", daar plaatsen wij een kruisje bij. Daarin getuigen de heeren Hofmeister, dat zij ook wel mooi werk kunnen maken, dat zij eenvoudig en waar kunnen zijn, dat zij nog mooi fotografeeren kunnen. Maar het is eene uitzondering en de heeren zijn het niet eens, want in den catalogus zien wij, dat deze foto slechts 100 Mark kost, terwijl al die andere kunstprodukten bijna het dubbele en meer moeten opbrengen.



JOH. F. J. HUIJSSER, Bloemendaal.
Uitgaande Visschers.

Maar kom, wij houden te veel van onze fotografie en hetgeen daarmede verkregen kan worden, dan dat wij langer willen doorgaan met het slechts alleen wijzen op de overdrevenheid. Men zou den indruk krijgen, alsof deze tentoonstelling slechts hiervan een beeld gaf. Gelukkig is dit lang niet het geval.

Reeds noemden wij onze Hollandsche werkers:

Schram, „De Kalverstraat", „Munttoren", „Het Molentje". Huijsser, „Schaapkudde", een prachtgomdruk, „Zondagmorgen", een subliem intérieur, „Uitgaande Visschers." Ook zij behaalden eerste prij-
. Dan Bispinck's „Stadsschemering", „Dooimorgen"; Crommelin's „Novem-
morgen in 't Bosch"; Idzerda met zijn prachtige bosch-intérieurs; Sluyterman,
weet, wat schapen doen op een foto.

De Witt en Rühle von Lilienstern ter Meulen, die beiden een studiekop gaven,
ernstig beschouwen overwaard. De gomdruk van den heer Smith, de voorzitter
het tentoonstellingscomité, „Ruw weer", benevens het „Landschap in Drenthe"
R. Meinders, eveneens te Groningen. Alle deze bewijzen, dat er verwant-
p bestaat tusschen fotografie en kunst, indien slechts wordt begrepen op
standpunt men zich kan plaatsen, indien wordt begrepen, dat alles zijn eisch
t hebben, van af de keuze van het onderwerp tot de allerlaatste bewerking



C. O. FREYTAG, Wiesbade

Ruhe.

toe. Hiertoe behoort groote studie, daartoe moet onverpoosd gewerkt worden en in welke kunst wordt een hoogtepunt bereikt zonder studie, zonder werken?

Komen wij nu bij onze Engelsche broeders, dan valt ook bij hen veel te leeren. Eigenaardig is het reeds dadelijk te kunnen constateeren, dat hunne wijz van werken niet zoo zeer, maar hun wijze van zien en hunne keuze van onderwerpen zeer veel verschilt, zoowel met de Duitschers, Hollanders, als Franschen Wij zouden haast willen zeggen, dat over het algemeen de Engelschen met vel der Duitschers om den voorrang twisten; hunne foto's hebben schier alle iets liefllijks, iets waarnaar men met buitengewoon veel genoegen kijkt. De greep, die zij uit een landschap nemen, is van de tien gevallen negen maal goed; er komen geen storende fouten in. Hun genre-beelden en intérieurs zijn meest alle goed begrepen. Van dit laatste is „Consolation" van Edw. L. Brown een bewijs. Van het eerste „Evening on the Sand Dunes" van W. F. Croall, benevens „In Scarborough Harbour" van A. H. Robinson.

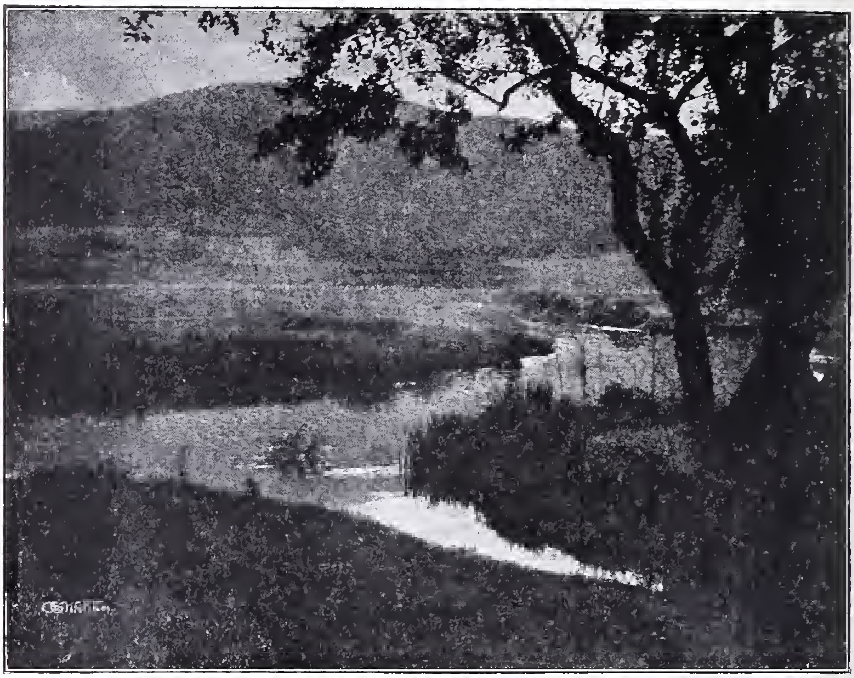
Wij vonden slechts het werk van één Amerikaan, Rudolf Eckemeyer. Deze waagde zich aan een stout stuk op fotografisch gebied, n.l. het poseeren en fotografeeren van een „Madonna". Met het resultaat kan hij hartelijk worden geluk gewenscht: het slaagde uitstekend, de foto is eenig mooi. Behalve deze werden van hem nog een viertal foto's aangenomen, die alle getuigden van Eckemeyer's uitstekende capaciteiten; hiervan noemen wij nog even zijn „Dansles": de houdingen der kinderen zijn wonderschoon.



ROBERT RENGER-PATZSCH, Dresden
Bachlandschaft.

De Belgen, die ook zeer goed vertegenwoordigd zijn, vertoonen hier en daar een streven naar de nieuwere richting. Over het algemeen valt hun werk zeer te loven. Van Léon Sneyers te Brussel werd een groote collectie aangenomen; zijn platina- en kooldrukken zijn uitnemend. Bijzonder trekt de aandacht „Impure", gemaakt op gevoelig gemaakt teekenpapier; bijzonder goed geslaagd, echter te weinig fotografie, te veel geïmiteerd. Verder René Rousseau; ook diens werk spreekt van veel studie; zijn „L'Angelus" is mooi van kleur en uitvoering, echter een weinig te veel geposeerd. Een zeer mooi beeld van Ferdinand Leys te Brussel, „Etude d'arbres", vroeg onze bijzondere attentie; van hem werden alle ingezonden foto's aangenomen, op zich zelf reeds een buitengewone onderscheiding.

Om hierna over te gaan naar de Franschen, moet ons bij hen de bemerking van het hart, dat wij helaas weinig nieuw werk zagen. De bekende knappe werkers, zooals Bucquet, Puyo, Naudot en le Roux gaven meest allen foto's, die wij, hetzij op vroegere tentoonstellingen, hetzij als lantaarnplaten, hetzij als illustraties in hunne tijdschriften reeds vroeger zagen. Een kooldruk-vergrooting van Henry



OTTO SCHARF, Krefeld.
Arthallandschaft. (Dämmerung.)

Lemoine ,,Chasteté fière" is zeer mooi. De expressie hierin weergegeven is buitengewoon, terwijl de rustige achtergrond het geheel tot prima werk maakt.

Onder de Italianen staat bovenaan de heer Annibale Cominetti; met genoegen constateeren wij dan ook, dat hem een prijs werd toegekend. Zijn naaktstudies zijn zeer gedecideerd, beter dan vele Franschen, niettegenstaande de laatste hierin excelleeren.

Rusland is door slechts één inzender vertegenwoordigd. Het zeer knappe werk van den heer A. Mazourine te Moskau verdient in alle opzichten een ernstige beschouwing. Het kleine beeld ,,Altrussische Nonne", in eenvoudige zeer daarbij passende houten omlijsting, is een juweeltje, terwijl zijn ,,Russische Wäscherinnen" en ,,Auf der Düne" genoemd mogen worden.

En zoo komen wij weer tot de Duitschers terug. Zij, die het leeuwenaandeel dezer tentoonstelling hebben en wier werk niet alleen in kwantiteit, maar ook in kwaliteit bovenaan staat. Het is niet doenlijk alle Duitschers te noemen en op al het goede te wijzen, evenmin als wij dit bij de anderen deden. Velen hunner zouden echter een geheel aparte bespreking overwaard zijn. Wij willen hier en daar een greep doen en op die foto's wijzen, die om de een of andere reden onze attentie trokken.

De heer Dr. Julius Benack slaagde er in op grofkorrelig gomdruk in zachte en weinige kleuren een zeer mooi beeld te geven. ,,Abend am Bruchberge" is opvallend mooi. Van den heer C. Ruf te Freiburg trof ons natuurlijk bijzonder zijn ,,Martin Vivos Docent", niet zoo zeer om de goede kwaliteiten als om het zeer gewaagde van de voorstelling, welke foto dan ook aan menigeen den uitroep ,,wat akelig" ontlokte.



Repr. n. Platinotypie. *A. COMINETTI, Torino.*

Studie.

Van den heer Kühn te Innsbrück, die zeer vele wat al te veel gewilde „kunst"-foto's gaf, noemen wij gaarne zijn „Oude damesportret" en de „Scheepjes aan het Strand", beide voortreffelijke beelden. Wij gelooven niet, dat hem voor deze twee den prijs is toegekend, alweer een bewijs, dat wij een weinig met de jury van opinie verschillen. Genoemde beelden zeggen ons, dat Kühn prachtig werk kan leveren, dat hij bovenaan staat, dat hij eerste klas werker is. Ook Hugo Erfurt kreeg een medaille; wij vinden, wat het werk aangaat, zijn „Mutter mit Kind" zeer zeker voortreffelijk, doch ook hierin blijkt, dat dit beeld weer door bemiddeling van een lens verkregen is, anders toch had een kunstenaar het kind toch zeker wel iets lievelijker gemaakt.

Prof. von Jan beweegt zich op zeer bijzonder terrein; hij toch poogt de fotografie dienstbaar te maken aan de boekversiering en slaagt hierin ook zeer zeker, maar toch nog slechts ten deele. Er zijn, indien wij ons niet vergissen, twee lijsten, waarin vervat zijn een groot aantal kleine foto's, gedeeltelijk in één, gedeeltelijk in meerdere kleuren; vooral zijn kleine dierstudies zijn voortreffelijk. Behalve dit beweegt Prof. von Jan zich verbazend veel op het naakt gebied, maar schijnt niet te zoeken naar mooie vormen en mooie houdingen, maar meer speciaal naar gewoon weg naakte vrouwen, mooi of leelijk, 't komt er niet op aan, als ze maar naakt zijn. Waar zij zich dan zoo naakt bevinden, hindert blijkbaar ook minder: midden in een bosch, aan den oever van een sloot, enz. enz. Er was eene naakte vrouw in een geheel blauw bosch, deze was meer dan dégoutant; waarom liet de jury deze toe? Dat was hinderlijk. Nu toch over naakt schrijvende, willen wij even wijzen op de foto „Ruhe" van C. O. Freytag te Wiesbaden, een rustende man op een rots, met den rug naar ons toegekeerd; dit was subliem en zeker van alle naaktstudies op deze tentoonstelling het beste.

De heer Alfred Kirstein te Berlijn wijdt zich bijzonder aan portretten. Hij gaf een lang damesportret: zij staande met een viool onder den arm. Dit portret is prachtig, meer dan prachtig; dat is portretten maken, wondermooi.

Ook de heer W. Ignatius te Berlijn is op dit gebied geen onverdienstelijk werker. Op een der tafels lag een „Studienkopf", die uitnemend was. Zijn „Landschaften", lang model foto, vonden wij niet zoo gelukkig. Behalve dit portret vonden wij op een der tafels nog een klein genreportretje van Charles Graf, Maler te Berlijn, „Swinemüderin" getiteld, ook een zeer mooi beeld.

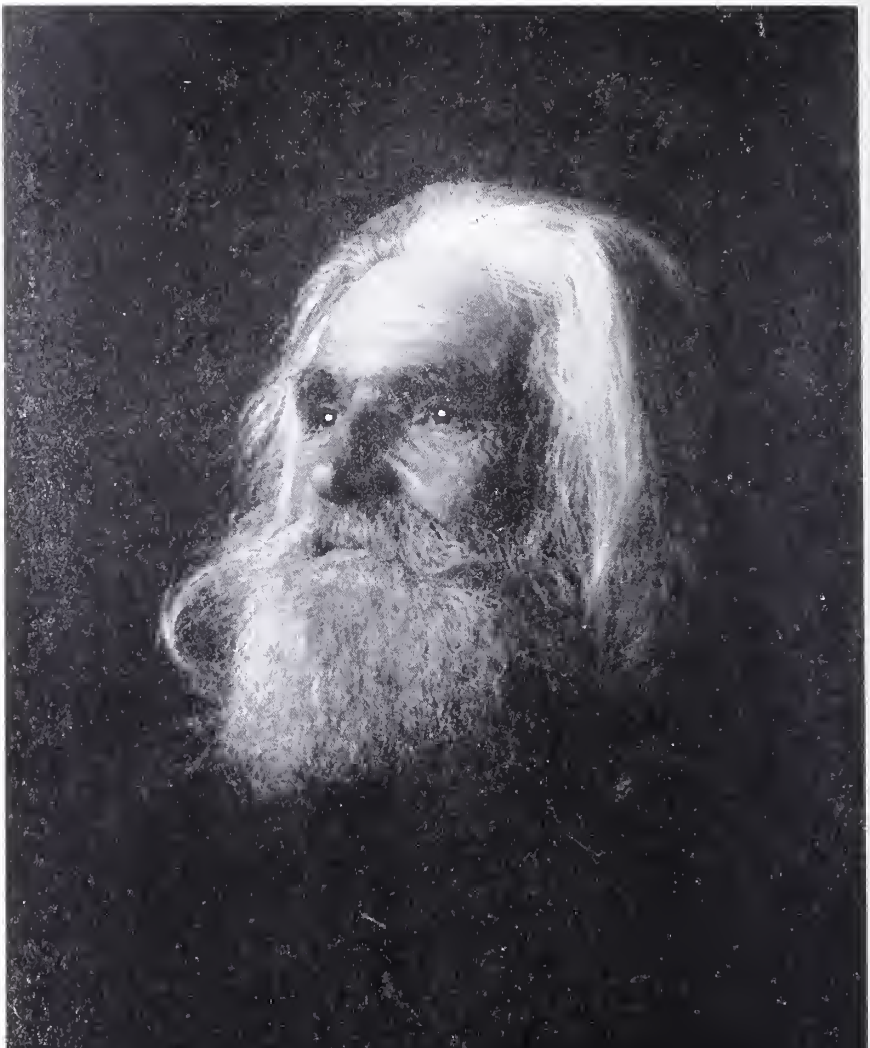
„Thierstudie", „Gewittersturm" en „Heimwärts" zijn drie zeer mooie broomzilverdrukken van Robert Liep te Leipzig; ook deze fotograaf toont goeden kijk op zijn onderwerpen te hebben.

Onder No. 38 vinden wij een foto van Frau Br. Franshein geb. Eulenburg te Hamburg, een zeer mooie zwaan, mooi getroffen, een mooi geheel; waarom deze foto zoo erg blauw gemaakt. Moest dit ook weer stemming geven.

Otto Scharf, Krefeld, is ook weer niet geheel vrij te pleiten van overdrijving; hier en daar gaat hij wat ver, en rangschikken wij zijn beelden onder diegene, waarover wij in het begin spraken. Een zeer bijzonder effect heeft hij verkregen bij zijn „Abend". Wij gelooven, dat slechts weinigen deze foto van een ets zouden kunnen onderscheiden. Een dergelijke absolute imitatie vinden wij weer niet erg gelukkig en herhalen wij: fotografie moet fotografie blijven.

Van de „Lüneburger Haide" van Hugo Dachwitz zwijgen wij maar liever; dat is te vreeselijk. Gelukkig hoorden wij, dat de jury het over het aannemen van dit kunstgedrocht niet geheel eens is geweest.

Een eigenaardig hulpmiddel om een lamplicht-effect te verkrijgen nam Frau



ANNIBALE COMINETTI, Turijn.

Studiekop.

Auto: Gebrs. Delgeur & Co., Rotterdam.

Dr. Waitz te baat. Voor het portret van een jonge dame plaatste zij een geel gekleurd glas. Het effect was niet onaardig, maar wij vinden het toch een beetje charlatanachtig.

En thans erkennen wij volmondig, dat wij veel te weinig van al het werk gezegd hebben en dat wij zeker vele zeer verdienstelijke foto's hebben overgeslagen, maar indien wij deze fout hadden willen vermijden, dan hadden wij niet twee, maar zeker wel tien nummers van de „Camera Obscura" in beslag moeten nemen en hadden wij van den aanvang tot het einde der tentoonstelling niets anders moeten doen dan kijken en aanteekeningen maken.

Wij nemen dus afscheid van de inzenders en wenschen, alvorens te eindigen, nog een paar woorden te zeggen over de tentoonstelling in haar geheel.

De Groninger Vereeniging „Daguerre" onzen dank. Het tentoonstellingscomité onze hulde. Dat de Vereeniging „Daguerre" haar tienjarig feest op deze wijze heeft gevierd, daarvoor zijn wij allen haar zeer dankbaar. Zij heeft hierdoor de Nederlandsche fotografen getoont, wat er in de laatste jaren gewerkt is. Laat ons van harte hopen, dat haar goed voorbeeld spoedig navolging vinde en dat wij een volgend jaar in een der andere steden van Nederland, liefst in Amsterdam, een dergelijke tentoonstelling zullen kunnen bezoeken. Het tentoonstellingscomité heeft getoond te weten en te begrijpen, waar een dergelijke verzameling fotografieën aanspraak op heeft, de inrichting der zalen, de wijze van exposeeren was, op een zeer kleine uitzondering na, uitmuntend.

Ook de jury verdient een woord van lof. Dat zij het niet een ieder naar den zin heeft kunnen maken, dat is natuurlijk; een dergelijke jury heeft nog nooit bestaan en zal ook wel nooit bestaan. Maar het reuzenwerk, dat zij daar te verrichten heeft gehad, in aanmerking nemende, zoude het in hooge mate ondankbaar zijn haar hier een woord van hulde te onthouden. Den verslaggevers heeft zij het niet gemakkelijk gemaakt door alles zoo door elkaar te hangen. Noch inzendingen, noch naties, noch nummers hingen bij elkaar, maar wij weten, dat dit geschied is in het belang van een goed geheel, en met die wetenschap zwijgt de verslaggever.

Het was onze gewoonte bij het geven van verslagen van vroegere tentoonstellingen daaraan toe te voegen een lijstje der inzenders van de verschillende nationaliteiten met het aantal geëxposeerde foto's. Dergelijke cijfers zijn dikwijls niet onaardig, indien men ze vergelijkt met vroegere.

	Aantal Inzenders.	Aantal foto's.
Duitschland	41	146
Nederland	30	110
Frankrijk	20	57
België	12	42
Engeland	10	16
Zwitserland	3	6
Italië	3	7
Oostenrijk-Hongarije	2	13
Amerika	2	8
Rusland	1	5
Denemarken	1	4

Totaal .... 125 Inzenders met 414 foto's.

Amsterdam. H. van der Masch Spakler.

Een Woordje naar Aanleiding van de Illustraties in het Artikel over de Groninger Tentoonstelling.

Het is ons een bijzonder genoegen een woord van oprechten dank te mogen uitbrengen aan de heeren: A. Cominetti (Turino); Hugo Erfurth (Dresden); C. O. Freytag (Wiesbaden); F. J. M. Huysser (Bloemendaal); Prof. von Jan (Strassburg i/E.); Dr. Alfred Kirstein (Berlin); Robert Renger-Patzsch (Dresden); C. Ruf (Freiburg i/B.); Otto Scharf (Krefeld) en Dr. Gustav Sieveking (Hamburg), die ons toestonden hunne werken voor ons tijdschrift te reproduceeren.

De heeren Cominetti, Freytag, Huysser en von Jan waren bovendien zoo vriendelijk ons hunne origineelen te zenden, waardoor het ons mogelijk was van hunne werken betere clichees te vervaardigen.

Een bijzonder woord van dank voorts aan den heer G. H. Drewes te Groningen, die zoo welwillend was de tentoongestelde foto's van de overige genoemde heeren, geheel belangeloos voor ons te fotografeeren. Daar dit evenwel alle chroomgomdrukken waren, verloren die door een nogmaals herhaalde reproductie zeer veel en konden wij slechts die van de heeren Renger-Patzsch en Scharf voor ons doel gebruiken.

J. R. A. Schouten.



Prof. von Jan, Strassburg i/E.

Studie.

VARIA

Halation on Colour Sensitised Plates.

Now that plates sensitive to red, yellow, and green are getting into more common use, and with them carefully adjusted coloured screens that enable the photographer to take proper advantage of the colour sensitiveness, some of the time-honoured preventives of halation are being found insufficient. Red and brown mixtures are generally used for backing, and these are effective when the plate is insensitive to red, and a very considerable advantage even with red sensitive plates when they are used without coloured screens or with screens that do not fully compensate for the superior sensitiveness to blue, because in these cases the red is under exposed and therefore cannot give halation. The ideal light absorbent is black, and a good black backing is still a desideratum. Indian ink is better than sienna because it is blacker, but both it and caramel incline toward red. It is most distinctly desirable that plates should be backed, and we look forward to a better backing than any that has yet been proposed. C. J.

Furthur Applications of Ozotype.

The ozotype process which Mr. Manly, its inventor, described in these pages a few months ago, has now been extended in its application so that results analogous to those given by the gumbichromate process may be obtained by it. Speaking generally, the "pigment plaster" (or carbon tissue) that is used to "pigment" the print with after exposure, is replaced by a pigmented solution of gum containing a little chrome alum to reduce the excessive solubility of the gum. This is brushed on the print, and allowed to dry before development. Full details of this modification can be obtained from the Ozotype Company, who have published a small book of instructions. This "Lessons in Ozotype" gives also the latest modifications of the process and many useful hints concerning it. C. J.

Das Lackieren der Negative.

Wenn es auch heute keinem Zweifel unterliegt, dass die Amateurphotographie in Bezug auf künstlerische Leistungen grosse Erfolge zu verzeichnen hat, lässt sich doch nicht leugnen, dass in rein technischer Beziehung selbst von bedeutenden Amateuren manche Fehler gemacht werden, die der Fachphotograph vermeidet.

So kommt es z. B. nur äusserst selten vor, dass Amateure darauf bedacht sind, ihre Negative entsprechend zu konservieren, um sie vor dem Verderben zu bewahren. Selbst Platten mit werthvollen Aufnahmen, an deren Erhaltung dem Amateur viel gelegen ist, werden nach der ersten Benutzung ohne den so nothwendigen, schützenden Lacküberzug fortgepackt. Die Folge est dann sehr

häufig, dass durch das Eindringen von überschüssigem salpetersaurem Silber aus der Schicht der Kopierpapiere auf den Negativen jene bekannten gelben Punkte erzeugt werden, die sich nachher als weisse Flecken auf den Positiven geltend machen und die zu beseitigen unmöglich ist oder doch sehr grosse Mühe macht. Des weiteren empfiehlt es sich aber auch schon allein zum Zwecke der Retouche, die Negative zu lackieren, da sich auf der Lackschicht ausserordentlich bequem retouchieren lässt.

Die Vortheile, welche das Lackieren der Negative bietet, haben denn auch zu den verschiedensten Rezepten für die Herstellung von Negativlack Veranlassung gegeben, ohne dass es bisher gelungen wäre, allen Anforderungen zu genügen, welche an einen guten Negativlack gestellt werden. In letzter Zeit hat nun die Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation unter der Bezeichnung Agfa-Negativlack ein Präparat auf den Markt gebracht, dessen Anwendung verschiedene Vorzüge bietet. Der Agfa-Negativlack ist ein Haltlack, der jedoch auch nach Art der sogen. Warmlacke benutzt werden kann. In beiden Fällen erzielt man damit eine vollkommen kornlose Schicht, auf welcher die Bleistiftretouche — auch ohne Anwendung von Mattoleïn — gut haftet. Die Lackschicht wird unter dem Einflusse hoher Temperaturen nicht klebrig und es können nach dem Auftrocknen alle Arten Kopierpapiere verwendet werden. Der verhältnissmässig dünnflüssige und farblose Agfa-Negativlack liefert sehr transparente Schichten und macht auch den Mattlacküberzug wieder transparent. Man ist daher imstande, einzelne Stellen eines mit Mattlack übergossenen Negativs weniger deckend zu machen.

Beim Gebrauch des Agfa-Negativlacks verfährt man am besten folgendermassen:

Bevor der Lack aufgetragen wird, ist es rathsam, das Negativ zu erwärmen, um alle Feuchtigkeit aus der Gelatineschicht zu entfernen. Es ist hierbei gleichgiltig, ob man das Negativ „kalt" oder „warm" lackieren will.

Alsdann stäube man die Platte sorgfältig ab und lege sie auf den Daumen und ersten und vierten Finger der linken Hand. Darauf wird eine genügende Quantität des Lackes auf die Mitte des Negativs gegossen und letzteres langsam so geneigt, dass der Lack in alle Ecken und über die ganze Platte fliesst. Schliesslich kippt man die Platte hoch und stellt eine Ecke derselben auf den Hals einer leeren Flasche, in welche der überflüssige Lack von dieser Ecke hineinläuft, um dann vor erneutem Gebrauche filtriert zu werden. Stellen, auf denen der Lack nicht gleich angreifen sollte, sind am besten durch Ueberstreichen mit dem Finger zu bedecken, bevor der Ueberfluss von der Platte abgegossen wird. Nach Abgiessen des Lackes stellt man die Platte aufrecht (mit der Ecke, von der der Lack abgeflossen, nach unten) zum Trocknen auf, in ca. 3—4 Minuten wird das Negativ fertig zum Retouchiren oder Kopieren sein.

Für teilweise Lackierung eines Negatives (beispielsweise wenn es erforderlich ist, einen zu stark gedeckten Himmel abzuschwächen) fahre man zunächst an der Grenze mit einem feinen Pinsel, den man in den Agfa-Negativlack getaucht hat, entlang und übergiesse darauf den Teil der Platte, der nicht abgeschwächt werden soll. Die ganze Platte kann so vorbereitet ganz in die Abschwächerlösung gelegt werden, ohne dass die lackierten Stellen durch den Abschwächer angegriffen werden; dahingegen schreitet die Abschwächung an den nicht mit Lack bedeckten Stellen in bekannter Weise fort. F. H



Les Clichés sur Zinc,

en demi-teintes et au trait, s'imprimant typographiquement, par Ris-Paquot. Une brochure illustrée d'après les croquis de l'auteur et ornée d'une planche spécimen. — Prix : 2 fr. — Editeur : Charles Mendel, 118, rue d'Assas, Paris. — 1901. —

Cet ouvrage est exactement un Manuel pratique et élémentaire de Photogravure au trait et en demi-teinte, décrivant un procédé d'amateur, facile à pratiquer, abordable par conséquent à toute personne tant soit peu familiarisée avec les opérations photographiques. L'auteur indique pas à pas la marche à suivre pour arriver rapidement et sans déboire à une réussite parfaite, ainsi que la manière de confectionner soi-même, à peu de frais, l'outillage nécessaire à la mise en œuvre du procédé qu'il décrit.

Il contribuera pour une grande part à la popularisation de l',,Auto-Illustration", par la photographie, du livre, du journal, du programme, du prospectus, etc. S.

Physique Photographique,

par le capitaine Frœlicher. — Une brochure avec figures explicatives. — Prix : 3 fr. — Editeur : Charles Mendel, 118, Rue d'Assas, Paris. — 1901.

L'étude des phénomènes d'ordre physique qui interviennent dans la production des images à la chambre noire, est généralement négligée. Cependant, les procédés photographiques reposent essentiellement sur l'action d'un agent physique : la lumière ; c'est également une action physique qui détermine et règle les mutations qui s'opèrent dans le groupement des molécules pour modifier l'aspect, la couleur, la structure, le relief des couches photographiques. Enfin, on peut poser en principe qu'aucune manipulation photographique n'échappe à l'application ou à l'intervention d'un phénomène physique.

Cet ouvrage comble une lacune en ce sens qu'il traite avec autorité et clarté, un ordre de faits auquel nul opérateur, photographe ne devrait demeurer étranger ou indifférent. S.

Fotografisch Jaarboek

en Almanak voor het jaar 1901. — Onder redactie van J. J. M. M. van den Bergh. — 217 blz. — Prijs *f* 1.90. — — Uitgever : Laurens Hansma, Apeldoorn. — 1901. —

De tweede jaargang van dit jaarboek geeft niet, wat wij daarvan, na het zien van den eersten, verwachtten. De redactie zelve erkent in haar voorbericht, dat deze jaargang saamgesteld is uit het gedeeltelijk ,,schon dagewesene."

Gedeeltelijk is altijd zeer rekbaar en zoo ook hier. Het spreekt van zelf, dat

bij een almanak jaar op jaar de gewone rubrieken herhaald worden. Is het evenwel noodig alle recepten en wenken uit den eersten jaargang ook in den tweeden optenemen? Zou 't niet beter geweest zijn, alleen de wijzigingen en aanvullingen te vermelden? Wij gelooven, dat velen, die zich den eersten jaargang aangeschaft hebben, ook den tweeden wel zullen koopen, doch wat doen de lezers dan met die vele herhalingen? Zal dit voor den derden niet afschrikken? Kortom, alles en alles nagaande zijn alleen de pagina's 39—114 als „nieuw" aan te merken. Dat „nieuwe" nu is, over 't geheel, niet kwaad, en zijn sommige artikels bepaald interessant. We willen redactie en uitgever niet te hard vallen over het gemis van wat meer interessante stof; we weten het: veel werd beloofd, doch werd, daar de schrijvers door verschillende omstandigheden verhinderd werden, niet geleverd. Dit is, we geven het ten volle toe, ontmoedigend voor de redactie, maar vooral voor den uitgever, wiens succes toch grootendeels afhangt van den goeden inhoud van zijn werk.

De illustraties bestaan uit eene heliogravure en eenige auto's. Eene opmerking omtrent de plaatsing der illustraties, bij artikelen behoorende, moet ons nog van het hart. Waarom moet juist telkens eene bijlage tusschen twee vellen staan? Zoodoende komt de daarbij behoorende tekst pas een heel eind vroeger of later. Werkelijk, niet erg gemakkelijk voor den lezer, al mag het dit wel voor den binder geweest zijn! S.



C. J. v. LEDDEN HULSEBOSCH, Amsterdam

La Roche.



C. E. MÖGLE. Rotterdam.

Strandstudie.

Auto: Gebr. Delgeur & Co., Rotterdam.



Les Applications de la Luminescence à la Photographie et à la Radiographie

---

La photographie, et, d'une manière générale, la radiographie peuvent tirer un grand parti des phénomènes de phosphorescence et de fluorescence, comme le montrent de récentes expériences photographiques du Capitaine Colson, quelques modes opératoires, préconisés par plusieurs expérimen- iteurs de la technique des rayons de Röntgen, et les belles recherches de Mon- eur Georges Sagnac.

Nous nous proposons, dans ces lignes, de donner un exposé aussi complet que ossible de cette intéressante question qui semble devoir se prêter à de nombreuses echerches.

Rappelons tout d'abord que les phénomènes de phosphorescence et de fluores- ence ne diffèrent entre eux que par la durée et que, depuis quelques années, on s désigne sous le nom unique de l u m i n e s c e n c e, en distinguant la photo-lu- inescence, la thermo-luminescence, l'électro-luminescence...... etc., selon l'ori- ne du phénomène.

Un corps ayant absorbé une certaine quantité d'énergie, sous l'une quelcon- ie de ses formes (pression, frottement, lumière, électricité...... etc.), la restitue u à peu, en émettant des radiations ayant une longueur d'onde différente de lle de la longueur d'onde de la radiation emmagasinée.

Ce rayonnement qui dure un temps plus ou moins long, est généralement sus- ptible d'impressionner les préparations photographiques.

Ce fait est connu depuis les premiers temps de la photographie : Daguerre saya lui même l'action de la lumière émise par les substances phosphorescentes r des plaques à l'iodure d'argent et constata qu'elle était, comme la lumière so- ire, susceptible de produire une image latente, pouvant être révélée par le dé- loppement physique aux vapeurs de mercure.

Daguerre eut aussi l'idée de recevoir l'image donnée par la chambre noire sur une plaque enduite de sulfure de calcium (Académie des Sciences, 1839, tome VIII des comptes-rendus. page 243); mais il n'avait obtenu ainsi que de médiocres résultats : nous verrons plus loin comment cette ingénieuse idée a pu entrer dans le domaine de la pratique. Daguerre tenta aussi d'obtenir à la chambre noire des images des objets avec leurs couleurs, en employant un mélange de trois poudres phosphorescentes l'une à luminescence bleue, la seconde à luminescence verte et la troisième à luminescence rouge. C'est d'ailleurs là la première tentative sérieuse de photographie des couleurs.

Peu après Daguerre, de 1857 à 1867, Abel Niepce, dit de Saint Victor (né en 1805, mort en 1870), petit-cousin de Joseph Nicéphore Niepce, le collaborateur de Daguerre, présenta à l'Académie des Sciences une série de mémoires sur l'Activité persistante de la lumière, mémoires qu'on semble avoir trop oubliés aujourd'hui et qui valurent à son auteur un prix de l'Institut. Nous résumerons ici les principales de ces expériences, renvoyant pour leurs détails à l'excellent ouvrage du Capitaine Colson, dans lequel sont réunis les mémoires de Niepce de Saint Victor et ceux de l'abbé Laborde, concernant le même sujet.[1])

Une gravure, préalablement conservée quelques jours dans l'obscurité et exposée de quinze à vingt minutes au soleil est appliquée, dans l'obscurité, sur une feuille de papier sensible : celle-ci présente, au bout de vingt quatre heures, une image nette de la gravure ! L'expérience ne réussit pas si on interpose entre la gravure et le papier sensible une lame de verre, de mica ou de cristal de roche; une gravure enduite de vernis à tableau ou de gomme ne se reproduit pas ; tandis qu'une gravure recouverte d'une couche de collodion ou de gelatine se reproduit. La reproduction a encore lieu si on place la gravure à une certaine distance du papier sensible (de 3 à 10 millimètres, selon l'épaisseur des traits) ; toutes les gravures ne peuvent pas ainsi se reproduire.

Si, au lieu d'appliquer directement la gravure sur un papier sensible, on la place sur un morceau de carton blanc (placé dans l'obscurité depuis quelques temps), celui-ci acquiert, en vingt quatre heures environ, la propriété d'impressionner le papier sensible.

Une autre expérience consiste à tracer sur une feuille de carton une image avec une plume trempée dans une solution d'azotate d'urane ou d'acide tartrique. Après insolation au soleil, il suffit de placer le carton sur un papier sensible pour obtenir, au bout de vingt quatre heures, une reproduction fidèle des traits qu'on y a dessinés.

Les expériences ont été variées : Niepce de Saint Victor étudia, d'une manière analogue, l'emmagasinnement de la lumière par le bois, le verre, diverses étoffes, la porcelaine, la craie, le marbre...... etc.

L'une des plus curieuses de ces expériences est la suivante :

„On prend un tube de métal, de fer blanc par exemple ou de toute autre substance opaque, fermé à l'une de ses extrémités et tapissé à l'intérieur de papier ou de carton blanc ; on l'expose, l'ouverture en avant, aux rayons solaires directs pendant une heure environ ; après l'insolation, on applique cette même ouverture contre une feuille de papier sensible, et on constate, au bout de vingt quatre heures, que la circonférence du tube a dessiné son image. Il y a plus ; une gravure

---

1) R. Colson — „La plaque photographique", Bibliothèque de la Revue générale des Sciences, Paris, Carré et Naud, éditeurs.

ur papier de Chine, interposée entre le tube et le papier sensible, se trouvera lle-même reproduite.

,,Si on ferme le tube hermétiquement aussitôt qu'on a cessé de l'exposer à la umière, il conservera pendant un temps indéfini la faculté de radiation ue l'insolation lui a communiquée et l'on verra cette faculté s'exercer ou se maifester par impression, lorsqu'on appliquera ce tube sur le papier sensible, après n avoir enlevé le couvercle qui le fermait."

Cet emmagasinement de la lumière dans des tubes réussit encore mieux si n emploie un carton fortement imprégné d'acide tartrique ou d'azotate d'urane.

Les expériences faites à la lumière directe furent répétées sur les images donées par la chambre noire: un carton blanc exposé quelques heures dans le plan ocal d'un objectif et appliqué, dans l'obscurité, sur une feuille de papier sensible produisait une image identique à celle que l'objectif projetait sur le carton dans ι chambre. Mais il fallait une exposition excessivement longue pour obtenir un ésultat appréciable.

Ces expériences furent interprétées différemment par les savants, contempoains de Niepce de Saint Victor. Thénard, qui leur donna le nom d'expériences sur la lumière latente, attribuait ces phénomènes d'insolation à des hénomènes chimiques déterminés directement par la lumière qui, d'après lui. 'agissait que comme intermédiaire. L'abbé Laborde qui répéta avec soin la pluart de ces expériences en vit la cause dans une production d'acide formique et 'admet aucune activité persistante de la lumière et, encore moins, une lumière mmagasinée.

Seul Léon Foucault, d'accord avec Niepce de Saint Victor, y voit un rayonneιent, invisible à nos yeux, rayonnement qui ne traverse pas le verre.

Si dans certains cas, la production d'acide formique, susceptible de réduire s sels d'argent peut jouer un rôle dans ces phénomènes, il semble évident auurd'hui que la meilleure explication est celle qu'a donné Foucault. Le rayonneent de Niepce de Saint Victor parait avoir une parenté étroite avec le rayonneent des sels d'uranium, récemment étudié par Monsieur Henri Becquerel, et les yonnements émis par le radium, le polonium de Madame Sklodowska Curie, etc.

Mais il est difficile, sans faire de nouvelles expériences très délicates, d'afrmer qu'il y a identité absolue des phénomènes observés par Niepce de Saint ictor et de ceux décrits par Monsieur Henri Becquerel. En effet, tandis que les yons dits de Becquerel sont émis spontanément et indéfiniment ır les sels d'uranium même non insolés, les phénomènes de Niepce de Saint ctor sont temporaires et exigent une insolation préalable. En outre les périences de Niepce de Saint Victor réussissent avec d'autres substances que zotate d'urane; évidemment lorsqu'il employait ce corps, les rayons uraniques ient pour quelque chose dans les phénomènes qu'il observait, mais lorsqu'il ilisait l'acide tartrique ou tout autre corps, il n'y avait pas de rayons uraniques.

Une des expériences de l'abbé Laborde qui mérite d'être répétée minueusement semble devoir écarter l'hypothèse d'un rayonnement; nous la citons le qu'elle est décrite dans le numéro d'août 1859 du Bulletin de la Société franise de photographie:

,,La boite contenant le carton insolé a été laissée pendant quatre heures dans endroit chaud; je l'ai débouchée ensuite avec précaution, et, tenant l'ouvere en bas, j'en ai tiré doucement le carton insolé; j'ai fixé promptement sur le ıd du bouchon un papier sensible traversé par une bande de verre et j'ai refermé

la boite. Je l'ai placée dans un endroit frais, et, lorsqu'au bout de douze heures je l'ai ouverte, j'ai trouvé le papier sensible noirci sur la surface découverte, malgré l'absence du carton insolé."

Comme on le voit les expériences de Niepce de Saint Victor sont excessivement intéressantes et mériteraient une étude très minutieuse, permettant d'y débrouiller ce qui est dû à un rayonnement et ce qui est dû à une action chimique.

A peu près à la même époque que Niepce de Saint Victor, Edmond Becquerel, dont les considérables travaux sur la lumière et la phosphorescence sont connus de tout le monde, remarqua que les substances phosphorescentes préalablement insolées, impressionnent le collodion à base d'iodure d'argent; ce savant étudia tout particulièrement l'action de l'azotate d'uranium et celle des sulfures alcalino-ferreux. On trouvera le détail de ses recherches dans les deux beaux volumes qu'il a écrits sur La Lumière.

En 1863 Vogel confirma les résultats trouvés par Edmond Becquerel, relatifs au sulfure de calcium et constata en outre que les lueurs émises dans l'obscurité par le phosphore impressionnent les plaques au collodion humide.

L'exquise sensibilité des plaques au gélatino-bromure d'argent permit de tirer un meilleur parti de ces divers phénomènes. C'est ce que Warnecke et Darwin comprirent les premiers en 1880.[2]) Une plaque de verre, recouverte, dans l'obscurité, de sulfure de calcium est exposée à la chambre noire; dès qu'elle est devenue lumineuse, on la porte dans le laboratoire obscur et on l'applique quelques minutes sur la face gélatinée d'une plaque au gélatinobromure d'argent. Le développement fait apparaitre une image renversée par rapport à l'image projetée par l'objectif sur la plaque phosphorescente; il faut avoir soin d'appliquer cette dernière sur la plaque sensible dans l'obscurité et non à la lumière rouge qui détruit la phosphorescence.

Darwin a proposé d'utiliser ces phénomènes à la multiplication des négatifs: une plaque enduite d'une substance phosphorescente est exposée trois à quatre secondes au soleil, puis placée au chassis-presse, derrière un négatif au-dessous duquel est placé un verre rouge. Une nouvelle exposition d'une minute et demie au soleil forme sur la plaque phosphorescente une image négative que l'on voit en la portant dans l'obscurité. On la met au contact d'une plaque sensible durant trente secondes et le développement permet d'obtenir un nouveau négatif, un contretype. En répétant la même opération avec la même plaque phosphorescente on peut ainsi transporter, en quelque sorte, l'image négative primitive sur plusieurs plaques sensibles.

Draper, en 1881, proposa d'utiliser le même phénomène à la reproduction des raies du spectre dans l'infra-rouge, au moyen du sulfure de calcium à phosphorescence violette.

En 1886, Zenger eut l'idée d'utiliser la phosphorescence en astrophotographie (Comptes-rendus de l'Académie des sciences, 1886 I. p. 109; II. p. 454). Une plaque recouverte d'une substance phosphorescente (phosphore de Balman) était exposée dans le plan focal d'une lunette, durant un temps variable. Immédiatement après la pose, on place dans l'obscurité et à l'abri de la poussière, la plaque phosphorescente contre une plaque sèche au gélatinobromure d'argent.

Le contact étant prolongé des heures, des jours mêmes, le développement faisait apparaitre des détails invisibles au télescope, en donnant à l'exposition

---

2) Fabre — „Traité Encyelopédique de Photographie", t. IV, p. 338.

ıne durée convenable et en prolongeant suffisamment la durée le temps de pose ıu'il aurait fallu donner à la plaque au gélatinobromure pour avoir les mêmes létails en l'exposant directement au foyer du télescope.

Zenger a proposé l'emploi de cette méthode à la confection de la carte du :iel : le travail serait ainsi singulièrement abrégé. Malheureusement, on n'a pas ;ncore suffisamment étudié ce procédé pour pouvoir en tirer des résultats réguliers ;t constants.

Tels étaient les rapports de la luminescence et de la photographie qui étaient :onnus lorsque le professeur Röntgen fit la découverte des rayons X, découverte ıui — comme nous allons le voir — a provoqué un grand nombre de travaux dont ılusieurs viennent éclaircir la question que nous traitons dans ces lignes.

Dans l'expérience primitive de Röntgen, l'ampoule de Crookes prend une ›elle fluorescence verdâtre ; dans les premiers temps, on a confondu cette fluo-escence avec la cause des rayons X, alors qu'en réalité elle n'est qu'un phénomène oncomitant de leur production, production qui d'ailleurs n'est elle même qu'une orte de fluorescence, mais une fluorescence invisible.

L'une des conséquences de la découverte du professeur Röntgen a donc été le porter l'attention sur les phénomènes de luminescence invisible qui n'avaient ;uère jusqu'à présent été observés que par Niepce de Saint Victor.

La fluorescence visible qui accompagne le plus souvent l'émission de rayons ‹ (nous disons le plus souvent et non toujours, parceque, si le flux cathodique emble provoquer la formation de rayons X toutes les fois qu'il frappe un obstacle olide, cette production n'est pas nécessairement accompagnée d'un phénomène uminescent perceptible à l'oeil ; ainsi, le platine, frappé par un faisceau catho-lique, devient une source puissante de rayons Röntgen, mais n'acquiert aucune uminescence visible) avait fait penser (hypothèse de Monsieur H. Poincaré) que ous les corps phosphorescents ou fluorescents et particulièrement ceux à lumi-ıescence verdâtre devaient aussi être des sources de rayons X. Les expériences de ɅM. Charles Henry et L. Troost sur le sulfure de zinc, les nôtres sur le sul-ure de calcium du commerce, montrant que ces corps, préalablement insolés, :mettent des radiations qui traversent certaines substances opaques à la lumière, ;emblèrent tout d'abord confirmer cette hypothèse. Mais on ne tarda pas à voir ıue ces radiations n'avaient aucun rapport avec celles découvertes par Röntgen ·t que, par suite, une nouvelle découverte était venue se greffer sur la première.

Cette manière de voir fut surtout confirmée par les expériences de Monsieur Henri Becquerel que l'on doit rapprocher, nous l'avons vu, des recherches de Niepce de Saint Victor.

Monsieur Henri Becquerel montra que tous les sels d'uranium et l'uranium ui-même émettent des radiations susceptibles non seulement d'impressionner les ubstances photographiques et de conserver longtemps ces propriétés dans l'ob-curité — comme l'avait déjà nettement observé Niepce de Saint Victor — mais ·ncore de traverser certains corps opaques à la lumière, de décharger les corps :lectrisés, de provoquer la luminescence de certaines substances, propriétés ıu'elles partagent avec les radiations de Röntgen. Mais les rayons Becquerel se listinguent des rayons X en ce qu'ils subissent la réflexion et la réfraction.

Il semblerait, si l'on admet, comme c'est l'hypothèse la plus vraisemblable, ıue les rayons X ne sont que des radiations très ultra ultra-violettes, que les ray-›ns Becquerel occupent dans le spectre une place entre la région connue de l'ul-raviolet et les rayons X. Mais il y a bien des échelons intermédiaires d'une part

entre la région ultra-violette et la région que nous appellerons région Becquerel et d'autre part entre cette dernière et la région Röntgen. Il est plus que probable que ces radiations intermédiaires sont invisibles à notre œil.

Certaines substances soumises à l'action de la lumière émettent — nous l'avons vu — des radiations lumineuses ou visibles et des radiations invisibles; le flux cathodique provoque une luminescence visible (fluorescence des ampoules) et une luminescence invisible (émission de rayons Röntgen); les rayons X à leur tour, provoquent la fluorescence visible du platinocyanure de baryum, du tungstate de chaux, du sulfure de zinc, etc.; il y avait toutes probabilités pour qu'ils soient aussi capables de provoquer une luminescence invisible.

Il était tout naturel d'étudier à ce point de vue les corps opaques aux rayons X et de chercher ce que deviennent les radiations qu'ils absorbent. C'est précisément ce qu'a fait avec beaucoup de soin et de méthode, Monsieur Georges Sagnac, dans une série de recherches, devenues classiques. Il a particulièrement étudié à ce point de vue les métaux et ses conclusions sont les suivantes:

„Les différents métaux exercent sur les rayons X une absorption élective. En même temps, la couche superficielle du métal émet de nouveaux rayons bien plus difficilement transmis que les rayons X par le mica, l'aluminium, le papier noir et l'air lui-même. Ces nouveaux rayons sont transformés eux-mêmes par l'aluminium.

A un point de vue plus général, la luminescence des métaux frappés par les rayons X fournit une nouvelle série de radiations. Pour se procurer d'autres radiations, on pourra étudier la luminescence de diverses substances frappées par les rayons X et transformer à leur tour ces radiations en leur faisant exciter de nouvelles luminescences, comme il arrive pour l'aluminium frappé par les rayons d'un autre métal. On pressent ainsi que l'on parviendra peu à peu à remplir l'espace inoccupé qui sépare les rayons X des rayons ultraviolets connus et à les identifier peut être avec de tels rayons."

Non seulement les métaux en absorbant les rayons X les transforment en radiations nouvelles, mais l'air lui-même est susceptible de devenir luminescent sous leur action et ce serait, d'après Monsieur Georges Sagnac, à cette propriété de l'air qu'on devrait attribuer le voile qu'on obtient en radiographie, lorsque la plaque sensible est placée à une grande distance de l'ampoule; ce serait aussi à cette action sur l'air que serait due la décharge des corps électrisés produite par les rayons X. Or on sait que l'air absorbe aussi fortement les rayons ultraviolets; la décharge des corps électrisés sous l'action de la lumière violette ultraviolette qui a été si bien étudiée par Monsieur Branly, serait peut être due aussi à une luminescence de l'air.

Comme on le voit, ces diverses observations et expériences toutes provoquées par la découverte de Röntgen, ouvrent tout un champ de recherches aux savants et nous montrent les phénomènes de luminescence sous un jour nouveau.

Un corps luminescent est un corps qui a absorbé, emmagasiné une certaine quantité d'énergie, sous forme lumineuse (photoluminescence), calorifique (thermoluminescence), électrique (électroluminescence) ou sous toute autre forme.

Cette énergie de luminescence, comme le fait justement remarquer Monsieur Georges Sagnac, dans une de ses communications à l'Académie des Sciences, peut se révéler à nous par divers phénomènes:

1°. En se transformant en énergie rayonnée visible ou invisible, soit spontanément, soit sous l'influence de la chaleur ou de radiations convenables.

2°. En servant d'aliment ou d'amorce à un changement d'état très apparent soit spontanément, soit sous l'influence d'une action mécanique ou chimique, comme cela arrive dans le d é v e l o p p e m e n t p h o t o g r a p h i q u e.

3°. Sans se transformer, l'énergie spéciale emmagasinée dans l'état de luminescence peut être décélée par le changement de propriétés générales du corps, par exemple par le changement de conductibilité électrique.

A ce dernier propos, il est bon de remarquer que certaines radiations, en produisant une i m a g e l a t e n t e sur certains corps, changent leur conductibilité électrique.

C'est ce qui arrive pour le bromure d'argent, pour le soufre qui acquiert à la lumière une image latente révélable en noir par les vapeurs de mercure, et change en même temps de conductibilité. Monsieur Georges Sagnac a constaté que cette action de la lumière sur le soufre semblait suivre une loi analogue à celle des actions photographiques ordinaires.

Ces diverses considérations semblent appelées à jeter un jour tout nouveau sur la théorie de la formation de l'image latente ; mais ce sujet nous entrainerait beaucoup trop loin et réclame d'ailleurs de nouvelles recherches ; nous nous proposons d'y revenir d'ici peu.

Nous avons vu les applications de la luminescence à la photographie qui ont été faites avant la découverte de Röntgen. Voyons maintenant — rapidement — celles que l'on peut en faire à la radiographie.

Dès les débuts, les recherches de Messieurs Auguste et Louis Lumière ont montré que la sensibilité des plaques photographiques ordinaires du commerce, aussi bien que des plaques dites orthochromatiques était sensiblement la même vis à vis des rayons X que vis à vis de la lumière. Les mêmes auteurs ont fait voir que la couche sensible n'absorbait qu'une faible quantité de l'énergie reçue ; quand on fait agir les rayons X sur une plaque photographique, la perte est beaucoup plus grande que pour la lumière. Sous un écran constitué par des lettres découpées dans du cuivre ; ils ont exposé aux rayons X un paquet de 250 feuilles de papier au gélatinobromure d'argent, superposées et mises entièrement à l'abri de toute lumière étrangère. Au bout de dix minutes de pose, on pourrait révéler une image sur les 150 premières feuilles ; un plus grand nombre seraient impressionnées avec un temps de pose plus grand et avec les sources puissantes dont on dispose aujourd'hui. D'une expérience comparative, il semblerait résulter que la couche sensible n'absorbe guère plus les rayons X qu'une simple feuille de papier. Si on répète la même expérience avec la lumière solaire, la sixième feuille ne présente plus d'image. Le rendement de la plaque au gélatinobromure d'argent est donc beaucoup plus grand en photographie qu'en radiographie.

Aussi a-t-on proposé un grand nombre de procédés pour augmenter ce rendement, procédés basés pour la plupart sur les phénomènes de luminescence.

Le professeur Giesler, de Bonn, eut l'un des premiers l'idée de placer au contact de la plaque sensible un papier imprégné d'une solution de chlorure ferrique, d'azotate d'urane ou d'extrait de bois de Cuba.

Le docteur Henri Van Heurk a, le premier, eu l'idée de placer contre la couche sensible un écran fluorescent qu'on peut, au besoin, en séparer par une feuille mince de papier ou de celluloid ; la pose est ainsi réduite au tiers et quelquefois à moins.

Monsieur Basilewski ne tarda pas à confirmer ce résultat. Malheureusement, les cristaux de l'écran fluorescent donnent un léger flou (on sait en effet que les

platinocyanures pour être fluorescents, doivent être à l'état de cristaux très fins), leur grain, si on peut s'exprimer ainsi, s'impriment sur la plaque.

Monsieur Charles Henry a proposé d'augmenter le rendement des rayons X par l'emploi du sulfure de zinc ; mais l'augmentation est assez faible et quelques auteurs l'ont même niée. Il est juste de remarquer, à ce sujet, qu''il y a sulfure de zinc et sulfure de zinc ; les circonstances de sa préparation ont une grande influence.

Messieurs Winckelmann et Straubel ont affirmé que l'emploi d'une plaque de spath fluor imparfaitement polie centuplait le rendement ; malheureusement, on ne peut se procurer de telles plaques homogènes de dimensions suffisantes pour la pratique de la radiographie.

Au lieu d'employer de tels écrans, il était naturel de chercher à incorporer à l'émulsion elle même une substance absorbant les rayons X, imitant en cela les procédés de l'orthochromatisme en photographie ordinaire. C'est ce que l'on a fait en mélangeant du chlorure ferrique ou de l'azotate d'urane à la couche sensible. Mais il ne semble pas que ces résultats aient été bien brillants. Messieurs A. et L. Lumière ont été plus heureux dans leurs essais ; ils sont arrivés à fabriquer des plaques spéciales pour la radiographie de trois à quatre fois plus sensibles aux rayons X que leur plaques extra-rapides ordinaires.

Ces diverses recherches sur l'emploi des écrans luminescents pour renforcer l'action des rayons X, ont amené le capitaine Colson à trouver un procédé physique de diminution du temps de pose en photographie ordinaire. Ce procédé consiste à appliquer contre la couche sensible une feuille de papier ou de carton blanc, en ayant soin de tourner durant la pose la face verre bien nettoyée vers l'objectif. Mais si on gagne ainsi une portion de l'énergie non utilisée, le gain peut très bien être compensé par des pertes dues à l'absorption ou à la réflexion par le verre.

Aussi semblerait-il plus avantageux de couler sur le verre une couche réfléchissante, ou mieux diffusante, avant d'étendre l'émulsion ; il y a là d'intéressantes recherches expérimentales à faire.

Tout récemment, dans le journal Nature de Londres, Monsieur F. Jervis Smith dans un article intitulé : „La Phosphorescence comme source de lumière pour la photographie" donne quelques indications relativement à l'emploi de la phosphorescence pour la reproduction des gravures sans chambre noire.

On enduit un morceau de carton avec une substance phosphorescente et, après l'avoir exposé à la lumière du soleil ou d'une lampe à arc, on le place au dos de la gravure à reproduire. Au recto de cette gravure on place une plaque au gélatinobromure et on tient le livre fermé (dans l'obscurité) durant au temps variant de 18 à 60 minutes. Au bout de ce temps on retire la plaque pour la développer ; en employant des pellicules on peut, en les superposant, obtenir plusieurs copies simultanément, mais elles sont de moins en moins nettes. On peut diminuer le temps de pose en plaçant sous le carton phosphorescent une surface chaude telle que celle d'un récipient en métal contenant de l'eau à 20° centigrades environ.

Comme on le voit, le chapitre de la luminescence , dont l'étude semblait être abandonnée des physiciens, semble devoir ouvrir un champ nouveau aux chercheurs et jeter un jour nouveau sur la théorie de la formation des images photographiques. C'est pourquoi nous avons voulu décrire dans cet article les rapports actuels de la luminescence et de la photographie.

Paris. G. H. Niewenglowski.

La Mise en Valeur de l'Image photographique — Le Montage des Photocopies

La récente exposition des artistes photographes américains dans l'hôtel du Photo-Club a fourni à l'amateur français le sujet d'intéressantes comparaisons. Comme nous avons le „modern style" dans la décoration artistique du home nous avons en photographie le style nouveau pour le montage et l'encadrement de l'image photographique. Nous pourrions même dire que la mode nouvelle ne s'en tient pas là et que, sous prétexte d'art, elle essaie d'imposer à notre admiration des sections, parfois informes, d'images mal venues ou de composition défectueuse. Mais ce côté de la question ne nous intéresse pas aujourd'hui.

Les visiteurs de cette exposition se rappellent que beaucoup des épreuves exhibées étaient montées sur des papiers de teinte bise ou grisâtre, d'un aspect très simple, négligé même, mais qui faisaient admirablement valoir les images auxquelles ils servaient de support. Croyez bien que cette simplicité était voulue et que ces supports aux teintes effacées avaient nécessité de nombreuses recherches de la part de ceux qui les ont adoptés. Question d'art pour les uns, le petit nombre; question de mode pour la majorité. La chose est certaine et notre esprit d'imitation est tel que nous pouvons être assurés de voir le prochain salon du Photo-Club encombré d'images collées sur des papiers à texture lâche imitant plus ou moins les teintes et la finesse des papiers de Chine et du Japon. Cela nous changera un peu des bristols stucqués de coleur crême, écarlate ou noir à biseaux ou à grecque d'or qui, depuis dix ans, font les délices des amateurs.

Le premier photographe qui eût l'idée d'employer ces supports souples de teinte neutre est certainement un artiste et je pense qu'il ne doit pas s'en tenir à ce genre de montage. L'épreuve photographique, dans sa monochromie, est très variée et ce serait une faute grossière d'adopter un mode exclusif de montage. Le bristol que nous repoussions tout à l'heure n'est pas sans mérite, il convient pour les épreuves destinées à être tenues à la main. Encore faut-il que la teinte et le format en soient appropriés au genre de sujet auquel ce carton de luxe sert de support. Les bordures, les grecques et autres ornements doivent être exclus; les raffinés se contenteront du biseau or, c'est la seule concession que nous puissions leur consentir. Plus le support est simple plus l'attention du spectateur est concentrée sur l'image.

Les tons gris conviennent en général à tous les genres mais il est des teintes qui s'adaptent mieux encore à la nature du sujet représenté et à la couleur de l'image. Pour ma part, je réserve le gris aux épreuves imprimées en platinotypie et à la presque totalité des images obtenues par développement. Le portrait monté sur un bristol d'un gris bien neutre, satiné sans être brillant produit toujours un excellent effet. La teinte verte est aussi employée avec succès; un des meilleurs ateliers professionnels de Paris en fait un fréquent usage et montre de délicieux portraits sur des cartons recouvert d'un papier vert à grain aussi accentué que celui du papier Whatman. Je puis dire que les essais que j'ai effectués dans ce genre, à diverses reprises, m'ont toujours donné pleine satisfaction, mais il m'a semblé préférable de réserver les tons verts pour le montage des épreuves

auxquelles le virage communique une teinte rougeâtre ou pourpre très accentuée. Bien entendu la teinte verte doit être assourdie, un vert éclatant, criard serait horrible, tel le vert „abat-jour"; le verts passés un peu jaunâtres ou gris sont seuls indiqués en la circonstance.

Le support doit être approprié à la nature, au genre et au format de l'image; c'est une règle appliquée depuis longtemps à l'étranger mais à laquelle nous avons peine à nous plier, habitués que nous sommes au montage uniforme adopté par nos professionnels et par les éditeurs. Les sensibilisateurs tout préparés, les impressions à la gomme bichromatée et autres procédés analogues qui laissent à l'opérateur toute sa liberté d'action pour l'impression des photocopies peut nous aider à réagir contre la routine commerciale. Nos amateurs cherchent à se distinguer par des compositions très cherchées, plus cherchées même que raisonnées, ils affectionnent les effets de lumière peu communs; il semblerait donc naturel que leur souci de produire une image artistique s'étendit jusqu'au montage de cette image. Un beau sujet tiré à pleines marges sur un papier à grain sensibilisé sur la seule partie correspondant au cliché présentera un caractère bien plus artistique que la même épreuve coupée, rognée, calibrée et montée sur bristol.

Même avec un support, le montage à grandes marges peut avoir ses avantages. Nous n'en sommes pas très partisan et nous estimons qu'il convient de le réserver pour les circonstances très exceptionnelles mais, enfin, il est des cas où il s'impose. L'épreuve destinée à être montée à grandes marges doit être imprimée sur papier très mince; s'il s'agit d'un paysage il est bon de choisir un cliché très détaillé, très fin dans ses premiers plans mais peu chargé dans sa composition. L'image en sera ou très noire ou d'un ton roux se rapprochant de celui produit par la gravure à l'eau forte. Cette épreuve sera collée sur un carton très fin, mat ou légèrement brillant, pas stucqué surtout, dont le centre sera couvert par une teinte d'un gris ou d'un jaune très atténué imitant les teintes des papiers de Chine ou du Japon. On trouve dans le commerce des bristols teintés de la sorte, ils n'ont d'autre défaut que d'être un peu étroit de marges pour le but auquel nous les destinons. Une épreuve ainsi montée produit l'effet d'une gravure. Pour le portrait, la sécheresse des détails serait plutôt contre indiquée principalement lorsqu'il s'agit d'une belle tête expressive traitée en grand format. Un portrait de ce genre surtout s'il est doux, vaporeux, largement traité et s'il comprend quelques draperies légères se détachera admirablement sur un fond gris léger qui fera valoir les délicates demi-teintes et le modelé du sujet. Les grands portraits sortis des ateliers du photographe suisse Lacroix sont souvent montés de cette manière, ils produisent toujours un effet très artistique. L'application, sous pression, d'une plaque métallique de dimensions légèrement supérieures à celles de l'image complète heureusement le montage à grandes marges; toutefois comme il s'agit d'un trompe l'œil nous conseillons de réserver cette application pour les épreuves tirées à pleine feuille, ou, si elles sont imprimées sur papier photographique ordinaire, d'utiliser ce petit procédé pour les seules images tirées sur papier mince.

Pour les épreuves très fines, de petit format, les bristols du commerce sont suffisants à condition d'employer des supports plus grands que ceux adoptés jusqu'ici. Le portrait qui se présente très bien avec une grande marge peut aussi avoir bonne apparence avec une faible marge, mais, dans le premier cas, tout l'effet est obtenu par le contraste des marges blanches opposées aux noirs de l'épreuve, celle-ci devra par conséquent être teintée dans toutes ses parties. Dans le second cas l'image doit se détacher en clair sur le support, d'où la nécessité d'employer

des bristols de ton un peu chaud. Le paysage monté sur support à marges étroites paraîtrait écrasé ; à dimensions égales, il nous semble bon d'adopter pour le paysage une marge au moins quatre fois plus grande que pour le portrait.

A moins d'avoir une très belle épreuve méritant les honneurs de l'exposition ou des vues ne formant pas série, je donne toujours la préférence aux groupements par villes, par régions ou par genres. Toutes les épreuves d'une petite série sont ensuite montées dans de petits albums, lorsqu'elles sont peu nombreuses on peut les coller sur cartons minces que l'on joint à l'aide de rubans peu épais et étroits de manière à former un album dépliant sur lequel on placera une couverture historiée. On constitue ainsi des collections fort intéressantes et plus utiles qu'un amoncellement d'images de tous pays et de tous formats mélangées entre elles et disséminées dans des coffres ou des tiroirs. La photocopie est-elle destinée à constituer un cadeau-souvenir, il faut alors la présenter à son avantage, la revêtir d'une parure sobre mais de bon goût, appliquer en un mot le proverbe ,,La façon de donner vaut mieux que ce qu'on donne."

Pour paraître à son avantage l'image doit être isolée par encadrement. Le montage sur simple bristol n'a plus de raison d'être ici ; quant aux marges c'est une affaire de goût. En principe nous adoptons le montage sans marges pour le portrait et les marges moyennes (un à deux centimètres pour le format 13 × 18) pour les paysages et les sujets de genre. L'encadrement sous baguettes serait dispendieux et souvent hors de proportion avec la valeur de l'image. La dernière exposition des œuvres américaines nous a montré l'usage, poussé à l'extrême, du montage sous passe-partout. Le procédé est très simple, il est connu de tout le monde ; nos confrères d'outre-mer ont encore trouvé le moyen de le simplifier. L'épreuve étant montée sur bristol on la recouvre d'un verre fourni par un cliché manqué ; derrière, on applique un carton mince ou une simple feuille de papier et on réunit le tout à l'aide de ces bandes de papier gommé employées pour le bordage des diapositives à projection ; une attache en ruban muni d'un œilleton est collée au dos ; on a ainsi un encadrement économique d'un aspect assez agréable.

L'encadrement sous passe-partout est moins une parure qu'un protecteur de l'image ; il trouve son emploi pour les images que l'on désire avoir constamment sous les yeux. Une photocopie destinée à constituer un cadeau doit être mieux présentée. Les Anglais ont toute une série de petites enveloppes, de cartes pleines ou découpées, plus ou moins ornementées, dont ils font une grande consommation à Noël. Ces supports pèchent généralement par un excès de décoration mais les modèles en sont bons et il est facile de les imiter. L'enveloppe forme un petit carnet constitué par un morceau de bristol mince, blanc, crême ou de teinte adoucie à l'intérieur duquel la photographie est montée directement. Comme décoration nous proposons, à l'intérieur, un mince filet d'or ou mieux encore un filet de même couleur que celle du bristol mais de teinte plus claire ou plus foncée. On peut aussi jeter sur l'un des côtés de l'image une légère guirlande de fleurs peintes à l'aquarelle. Sur la face antérieure constituant la couverture nous mettrons un monogramme dans le coin supérieur gauche et, dans le coin inférieur droit, un nom : celui de la personne dont le portrait est à l'intérieur ou celui de la localité dont on offre une vue.

Voulez-vous composer à peu de frais un charmant encadrement faisant bien valoir la photographie ? Prenez un carton ou un bristol de deux à trois millimètres d'épaisseur, grenu ou uni, de coloration quelconque mais de préférence de couleur bois, grenat foncé, olive, bronze, gris ou bleu foncé. Les dimensions

du support seront calculées de manière à avoir des marges égales au quart ou au cinquième de la plus grande dimension de la photocopie à encadrer. Une ouverture de forme convenable est pratiquée dans le carton, les dimensions en sont calculées selon que l'on désire un montage avec marges ou sans marges autour de la photocopie. La section pratiquée dans le carton doit être bien nette, nous conseillons de couper en biseau les bords intérieurs et extérieurs et de passer ensuite un peu de mixtion dorée. Le découpage en biseau étant une opération assez délicate, on peut le supprimer mais il conviendra dans ce cas d'interposer entre le cadre et la photographie un sous-carte doré de quelques millimètres (2 à 5) de largeur. La photocopie est montée sur un bristol de même format que le cadre et on recouvre l'envers d'un papier qui vient s'appliquer sur l'épaisseur du cadre. L'image est ainsi laissée à nu, pour la préserver un peu des détériorations on peut la revêtir d'une couche de vernis spécial à photocopie. J'en ai donné quelques formules dans „l'Année photographique". Il nous parait aussi simple et plus efficace, de faire un encadrement sous verre, d'autant mieux qu'on trouvera toujours dans les vieux négatifs une feuille de verre assez grande pour couvrir l'ouverture du cadre. Le bristol de montage peut être supprimé et remplacé par une feuille de carteline qui sera plus aisément maintenue contre le cadre par l'enveloppe en papier léger. On trouve actuellement, en Angleterre, des cadres en carton qui se rapprochent beaucoup de ceux, dont nous venons de donner la composition, ils offrent un avantage pour l'amateur maladroit, celui d'éviter tout intervention manuelle de sa part puisqu'il suffit de glisser l'épreuve à l'intérieur du cadre.

Comme on le voit par ce qui précède la question du montage et de la mise en valeur des photocopies n'est pas chose aussi simple qu'on l'imagine. Nous avons dû, forcément, négliger bien des points de cette intéressante question mais nous pensons avoir suffisamment démontré que les travaux accessoires de la photographie méritent quelque attention et qu'il n'est pas indifférent de monter une photocopie sur un support quelconque.

Albert Reyner.

Art et Mécanisme

Il y a déjà de nombreuses années, lorsque j'étais encore novice, dans la profession de photographe, je me rappelle avoir reçu, dans mon atelier, la visite d'un artiste amateur, qui m'ouvrit les yeux pour la première fois, sur l'antagonisme qui existe entre la photographie et les arts en général.

Ce monsieur, ne put en aucune façon me cacher le dédain qu'il éprouvait pour la photographie et surtout pour l'inqualifiable prétention qu'elle a — à ses yeux — d'être un art comme tous les autres arts.

En examinant quelques-uns de mes portraits, il s'arrêta particulièrement devant un qui sembla l'intéresser. Il me dit alors, avec l'air d'une personne prête à réprimer toute admiration :

Et celui-ci est-il un portrait obtenu mécaniquement ?

Ce n'est pas qu'il critiquait défavorablement l'aspect de l'oeuvre, mais bien la méthode employée pour sa production, le résultat du travail lui semblait bon, mais il ne pouvait admettre l'usage des moyens dans son exécution.

En vérité, le photographe, avec sa chambre noire et ses produits chimiques, peut être comparé, (par certaines personnes), au vieux découpeur de silhouettes avec son pantographe ou au fabricant de statuettes en platre avec ses moules. La photographie peut produire tout ce qu'elle voudra, elle peut être excessivement utile, ses ennemis acharnés déclareront qu'elle est absolument dépourvue d'art et qu'elle n'est, en réalité, que le résultat d'un vulgaire mécanisme.

Il est indéniable certainement, qu'un portrait photographique peut être exécuté d'une façon mécanique. En effet, si l'on pose, on éclaire un modèle quelconque au hasard, en le priant de rester immobile, le résultat sera un portrait obtenu mécaniquement, tout le monde sera d'accord pour affirmer, que c'est bien l'expression dont on doit se servir pour indiquer ce résultat.

Mais, le bon photographe portraitiste agit d'une façon absolument différente.

De l'instant où quelqu'un lui demande un portrait il observera son modèle. Quelle composition est-il possible d'exécuter et comment? Quels sacrifices faudra-t-il faire? Quelle expression faudra-t-il suggérer (le modèle l'ignore) pour révéler la valeur intellectuelle de son individu? Comment reproduire ses traits sous l'aspect le plus agréable pour lui et les siens? Comment provoquer naturellement cette expression au moment utile? Quelle est la pose qui convient à l'aspect et au tempérament du modèle? Comment l'éclairer etc. etc.?

Toutes ces questions viennent se presser en foule dans l'esprit du photographe artiste. Pendant ce temps le modèle ignore toutes ces perplexités, il désire, le plus souvent, que tout soit vite fait pour s'en aller.

Nous insistons, lecteur, pour constater que toutes ces considérations, si essentielles pour l'exécution d'un portrait de valeur, n'ont rien à faire, mais rien à faire avec le mécanisme.

Le trait caractéristique du mécanisme est d'être inflexible, tandis que l'art est tout de sensibilité.

L'art est la sensibilité qui s'adresse à l'ouie et à la vue.

Le mécanisme dont le photographe se sert dans son atelier pour produire les effets désirés, occupe dans l'art la même place que l'artiste indépendant, seulement pour le photographe, les applications de l'éclairage du modèle sont généralement plus complètes et plus faciles à contrôler.

Les critiques acerbes de la photographie, en tant que art, ne se sont probablement jamais rendu compte que la connaissance des règles et principes de l'art est aussi nécessaire pour le photographe que pour le peintre ou le dessinateur.

Parlons maintenant avec franchise. L'artiste peintre ou dessinateur aux prises avec un sujet à agrandir ou à diminuer n'a aucun scrupule de les couvrir tous deux avec des carrés proportionnels qui ont, eux, un aspect terriblement mécanique.

Le dessinateur n'a-t-il pas recours à un travail encore plus mécanique, lorsqu'il tient une bande de papier ou de carton devant la figure de son modèle, pour indiquer sur celui-ci la place du menton, des lèvres, du nez, du sommet de la tête, etc. etc. S'il néglige d'employer ce moyen, il risque fort de ne pas représenter la nature avec fidèlité.

Si l'artiste peintre veut gagner du temps et faire un portrait ressemblant, il conduit son modèle chez un photographe qui lui fait un ou plusieurs portraits qu'il pourra étudier à loisir pour exécuter son travail. En d'autres termes, ce peintre agit en homme pratique, car il assure ainsi la représentation fidèle de son modèle sur la surface plane de sa toile à peindre.

Tout cela est parfaitement juste, me répond mon critique amateur, mais tout le temps que la liberté de l'artiste n'est pas détruite il reste véritablement un artiste.

Nous sommes d'accord, lui répondis-je, et voilà présicément où je voulais en venir.

Personne ne sait aussi bien qu'un photographe artiste qui a étudié sa profession, que dans la production d'un portrait il est impossible de suivre servilement la photographie.

Dans la retouche du négatif photographique, le portraitiste voit devant lui, non pas ce qu'il y a de fait, mais ce qui doit être fait ou ce qui reste à faire. La contrainte dans l'expression du modèle demande une correction. Les lignes du front, sous les yeux, autour de la bouche, des ombres dans différentes parties de la figure donnent souvent une fausse représentation du visage et de l'expression. C'est de l'art, de créer la véritable expression en altérant, en modifiant ou en enlevant telles ou telles parties, aucun bon portrait ne peut être achevé, sans être terminé par ce genre de travail.

Du moment ou il est permis à l'artiste photographe d'accepter dans son travail le précieux concours du dessin, nous insistons pour affirmer que la désignation d'art imitatif, provient de la manière dont il suit de près les règles qui sont du ressort de l'art du dessinateur ou du peintre. Dans le cas présent, nous ne voyons pas que la liberté de l'artiste soit détruite.

Puisque par hasard nous avons agité la question de la liberté dans l'art, nous ne pouvons nous empêcher de constater (les critiques de la photographie le savent) de quel poids l'esclavage des écoles, ou l'uniformité d'une manière individuelle, pèse sur un grand nombre d'artistes distingués.

Certains peintres de marine, par exemple, sont connus pour donner à l'eau de la mer l'aspect d'une eau de lessive savonneuse. Certains paysagistes couvrent invariablement le ciel, la terre, l'eau de petits points de couleurs d'à peu près la même grandeur servant pour les nuages, le feuillage, l'eau, et, je ne sais quoi encore. De certains peintres de portraits, en examinant leurs tableaux, on fait les réflexions suivantes ; voilà un homme qui parle. — Quel teint clair et frais il donne toujours à ses modèles. — Voilà bien sa manière de peindre la bouche, etc.

Mais lecteur, que dirait-on d'un photographe qui se bornerait à faire toujours la même bouche, ou plutôt que penserait-on d'un photographe qui ne ferait pas autant de bouches différentes qu'il y a de modèles différents ?

Après celà, dites-nous si le mécanisme dans l'art est confiné dans la chambre noire et les manipulations de produits chimiques ?

Y a-t-il une seule photographie, si toutefois elle se trouve être complètement sous le contrôle de l'art, qui ne puisse être acceptée pour faire honnêtement partie des manipulations légitimes ?

Notre méthode, a nous, photographes, n'est-elle pas la résultante pure et franche d'une idée que nous avons conçue ?

Un homme de beaucoup de talent a dit :

Si en art un effet convenable est obtenu, il importe peu par quels moyens cet effet est obtenu.

Nous espérons qu'il sera admis un jour, (ce jour n'est pas éloigné sans doute), que le véritable artiste employera ouvertement la photographie, sans que celà puisse nuire à son individualité.

En réalité, que peut-on dire qui s'oppose à son utilité ? On ne peut rien for-

muier contre son application pratique au point de vue de son exactitude et de sa justesse ?

Beaucoup d'artistes de talent ont compris qu'il était absolument possible d'utiliser régulièrement et justement la photographie, comme aide et non comme dépendance.

Les peintres, les dessinateurs se servent de la photographie, beaucoup ne veulent pas en convenir, mais ils sont tous disposés à s'en servir. D'un autre côté, nous n'ignorons pas, que, pour une nature indépendante, il n'est pas facile, après une vie entière de succès dans ses œuvres, de rompre avec les anciennes habitudes et de suivre une nouvelle méthode.

Notre génération assistera sans doute à la rupture de cet exclusivisme, qui porte atteinte à l'élévation de la profession de photographe artiste, élévation que nous désirons de toutes nos forces, comme les gens de goût, et nous serons satisfaits, après avoir proclamé une fois encore, envers et contre tous : Que la photographie est véritablement un art, et non le résultat d'un vulgaire mécanisme.

C. Klary.

Echos de France

Nous croyons que nos lecteurs seront satisfaits en cédant la place, qui nous est réservée mensuellement, à M. Jean Villemer, qui a résumé dans Le Figaro le fait sensationnel pour tous les Photographes, l'Ouverture du Salon International, que le Photo-Club de Paris organise chaque année depuis six ans.

Paris. Ch. Gravier.

Le Salon du Photo-Club

C'est un petit événement parisien que l'ouverture du Salon de photographie au Photo-Club, rue des Mathurins. La raison en est que le nombre des photographes amateurs augmente tous les jours, et que c'est à ce Salon qu'on trouve l'indication des progrès, des procédés nouveaux et des tendances de la photographie vers l'art.

Et puis, les membres du Photo-Club sont tous hommes du monde, excluant les professionnels et faisant véritablement de l'art pour l'art. On les connait, on vient voir leurs œuvres, et leur Salon montrait, hier, l'intérêt que porte à leurs travaux le Paris artistique et mondain.

De deux à six heures, leur salle d'exposition a été encombrée de monde et, chose rare, les jolies femmes y étaient en majorité. Ne sont-elles pas ce qu'il y a de mieux dans la photographie ?

Citons parmi les visiteurs :

Comte et comtesse Guy de La Rochefoucauld, duc et duchesse d'Estissac, vicomte et vicomtesse de Vaulogé, comte Mnischek, M. et Mme Naudot, Mme et Mlles Guillaume Dubufe, M. et Mme Biver, Mme Bourgeois, M. et Mlle Bucquet, Mme Edgard Stern, M. et Mme Paul Le Roux, la duchesse de Rohan, M. et Mme

Jagerschmidt, Mlle Mathilde Salle, M. et Mme Watel Dehaynin, M. et Mme Robert Demachy, Mme Henri Guérin, général Guerrier, docteur Périer, général Haillot, M. J. de Villamil, baron de Saint-Priest, baron et baronne Ernest Seillière, M. Jules Comte, Mme Damain, M. et Mme Gaston de Bousquet, M. et Mme Poppovici, M. et Mme M. Brémard, baronne de Pontalba, Mme Kulp, M. Robert de La Sizeranne, M. Edouard Steichen, M. Del Sarte, vicomte de Guerne, M. et Mme Arcos, M. et Mme Rivière, baron et baronne d'Ivry, M. et Mme. E. Dauphin, docteur Cazin, M. et Mme Maurice Faure, M. et Mme Toutain, M. Georges Bousquet.

Mais il faut parler de ce Salon, et il nous faut tâcher d'en parler en connaisseur, pour l'édification de ceux qui nous lisent en province ou à l'étranger.

La photographie est un art. C'est chose admise aujourd'hui. Eh bien! cet art évolue comme tous les autres, et tend à se détacher des vieilles formules de précision mathématique, pour chercher, dans le flou et le vaporeux, l'expression des êtres et des choses, plutôt que leurs lignes de contour.

On estompe. Tel est le mot d'ordre, et c'est, si l'on permet la comparaison, du Carrière ou du Whistler. Peut-être en reviendra-t-on un peu.

Le mouvement est venu d'Amérique. M. Alfred Stieglitz en a été l'initiateur, et nous voyons de lui de très belles épreuves, notamment un *Atterrisage* sur *la plage*. Mais il est dépassé déjà par ses élèves. Ce que voyant, il a cherché du nouveau, et il l'a trouvé. On le verra par son petit profil de femme, qui ressemble à une encre de Chine pour le fond, à une gravure teintée pour la tête. Cela est intitulé : *Essai à l'oxalate et au mercure*. La coloration est obtenue par un développement à la glycérine et des réactions successives. On verra là une des œuvres les plus curieuses de ce Salon.

Un autre Américain des plus intéressants est M. Clarence White, qui est employé dans une maison d'épicerie à Newark, Ohio. Comment a-t-il trouvé le temps et les moyens de faire des chefs-d'œuvre en photographie? C'est son secret. Epicier et artiste, cela se voit rarement.

Il faut citer de lui la femme au chandelier, *Miss Felix*, un *Panneau* et *les Anneaux*.

Voici M. Holland Day, qui est un apôtre convaincu de la photographie artistique et lui demande presque de faire des Rembrandts. Il a fait, paraît-il, de curieuses études de têtes d'expression, cherchant partout un modèle pouvant lui donner la tête idéale du Christ, et le mettant en croix pour arriver à faire sept clichés donnant, en sept expressions différentes, les sept paroles du Christ. Malheureusement, nous n'avons pas ces épreuves sous les yeux; mais nous en avons de fort belles avec le portrait de Mæterlinck, celui de Mme R. Demachy, et d'autres encore.

Mais il y a restitution de bons procédés, car M. Robert Demachy a fait de M. Day un portrait, de profil, qui est un véritable chef-d'œuvre. Sous un large chapeau noir, les traits estompés s'éclairent en un modelé merveilleux qui donne l'impression d'une sépia de grand maître.

M. Demachy, qui est un Parisien des plus affinés, est un des maîtres de la photographie avec M. Maurice Bucquet, président du cercle, MM. Puyo, Brémard, Gilibert, Achille Lemoine, et d'autres encore qui sont les champions de l'art français.

De M. Demachy, il faut citer encore une sanguine, *Jeune Fille de Marken (Hollande)*, et *Dans la coulisse*.

De M. Bucquet, il faut citer les *Chardons*, éclairés par derrière et ressor-

ant auréolés sur un délicieux paysage. On ne s'attendait pas à de tels effets de a part des chardons ! *Port de Hambourg*, *Giboulées de mars*, *Sur in banc*, sont encore des merveilles.

De M. Brémard, un portrait d'avocat et *Réveil*, femme nue et de profil d'une inesse exquise, et une tête de femme de trois quarts.

De M. Puyo, *Aubade matinale*, *Profil*, très belle sanguine, et *Porrait*, femme en costume Directoire.

M. Lemoine s'est amusé à des figures pompéiennes en médaillons, mais il a lonné de très belles épreuves de paysages animés.

La place nous manque pour tout dire. Et pourtant, comment ne pas parler les *Alpins en reconnaissance*, du comte C. de Beaumont ; du *Sous-oois*, de M. G. Bellivet ; d'une *Marine*, de M. E. Mathieu ; des *Faneuses*, de Mme Binder-Mestro ; du *Sous-bois*, de M. C. Job ; de la *Vue de Lucerne et du Pilate*, de M. O. de Boulois ; de la *Femme au bougeoir* de M. Ph.-A. Brun ; du *Vieillard*, de M. H. Charpentier ; du *Liseur*, de M. Chéri-Rousseau, et des études de nu en plein air, du comte C. de Clugny ?

M. Drouet a fait un *Attelage de bœufs à la charrue*, qu'on dirait un Troyon, et il faut au moins nommer le docteur Flamm, M. Ch. Fondu, le docteur François-Franck, M. G. Grimpel, M. Coste, M. J. Lacroix, qui fait de belles épreuves sur gros papier de Hollande ; M. Lailer, M. A.-E. Lane, M. H. de Ménibus, le capitaine du Loup, qui nous montre une trombe en mer ; Mlle Marchant, M. Mazourine, M. L. Misonne, le comte Mniszech, le comte G. de Montgermont, M. G. Poupinel, M. Rossignol, dont l'*Octobre* rappelle la mélancolie de l'*Angélus* de Millet ; M. P. de Saint-Chamant, Mme Villiers-Forbes, qui nous donne un beau souvenir de la Seine et du quai des Nations, et M. A. Yvon qui nous montre un soleil couchant sur le Vieux Paris ressortant en noir, avec ses flèches et ses tours, dans une apparition fantastique. On n'a pas abusé de l'Exposition.

Parmi les étrangers, il faut citer encore M. Boissonnas, de Genève, dont la *Fillette* est adorable ; M. Whitehead, *Pavots* ; M. Sieveking, de Hambourg, qui a fait une marine teintée, et surtout Mme Kæsebier, de New-York, qui a étudié le dessin et la peinture pendant deux anx, à Paris, avant de faire de la photographie, et qui maintenant nous donne un des chefs-d'œuvre de la nouvelle manière, avec les *Sœurs* et l'*Etudiante*, qu'on dirait des œuvres de la plus pure Renaissance au crayon de couleur.

Le Photo-Club peut être fier de son Salon. JEAN VILLEMER.

Sur la Photographie des Couleurs

Les épreuves stéréoscopiques en couleurs que nous avons fait figurer à la classe XII de l'Exposition Universelle de 1900, et qui ont chaque soir été projetées dans la Salle des Fêtes, devant un public considérable, ont attiré de très nombreuses questions relativement aux méthodes que nous avions employées pour produire ces résultats.

Pour répondre à ces demandes, nous nous proposons de publier les détails pratiques complets de notre procédé, de façon à permettre à tout expérimentateur quelque peu exercé d'obtenir des épreuves analogues.

Cette publication eût été faite depuis longtemps déjà, si nous n'avions tenu à apporter aux manipulations tous les perfectionnements et les simplifications possibles, de façon à lui donner une portée pratique suffisante.

Avant de passer à l'examen de la solution de ce problème à laquelle nous avons été conduits, nous croyons utile d'en exposer les données principales.

Depuis plus de trente ans que le principe de la méthode indirecte d'obtention de photographies en couleurs a été découvert par L. Ducos du Hauron et Charles Cros, beaucoup d'expérimentateurs se sont attachés à la résolution pratique de cette question; de très nombreuses publications s'y rattachant ont été faites, et cependant on avait pu bien rarement obtenir par cette méthode des photographies donnant, même d'une manière approximative, les colorations des objets qu'elles représentent.

On a, il est vrai, tiré quelque parti industriel de la chromotypogravure photographique, basée sur le même principe; mais, dans ce cas, la retouche des zincs joue un rôle considérable; la sélection photographique sert seulement de substratum au travail de retouche qui devient indispensable dans ce procédé, quelle que soit la perfection réalisée dans la sélection des couleurs: la transformation des demi-teintes continues en points, hachures, tailles, etc., fausse cette sélection et nécessite l'intervention de la retouche.

On peut se demander pour quels motifs l'intéressant principe de Cros et Ducos du Hauron est ainsi resté improductif ou fort peu productif pendant de si longues années.

La première cause, à notre avis, provient précisément de ce fait que les données multiples du problème n'ont pas été posées avec une netteté suffisante.

Avant de les résoudre, nous en exposerons donc aujourd'hui les principales difficultés.

L'obstacle principal que nous rencontrons dans cette étude provient de ce fait que la valeur relative des éléments importants de la question échappe à nos méthodes de mesure.

Comment déterminer, en effet, les temps de pose relatifs, l'intensité du développement des trois négatifs superposables qui doivent représenter l'image des radiations élémentaires, rouges, jaunes et bleues de l'original avec une concordance absolument précise, aussi bien dans les demi-teintes claires que dans les ombres de l'objet photographié?

Comment évaluer les temps d'exposition des positifs monochromes, leur développement, l'intensité de leur coloration?

Quels moyens seraient capables de préciser les relations étroites qui doivent exister entre ces différents facteurs, relations sans lesquelles le résultat, d'abord analytique dans l'obtention des négatifs, puis synthétique dans le tirage et la superposition des monochromes, se trouvera altéré?

Nous ne possédons pas actuellement, avec les ressources dont dispose la photographie, d'appareils et de procédés suffisamment perfectionnés pour établir expérimentalement les rapports exacts qui doivent lier ces éléments divers.

Cette considération nous a fait abandonner le mode opératoire que nous avions précédemment décrit.[1])

Ces questions de temps de pose et d'intensité ne sont pas les seules importantes.

La superposition des trois monochromes sans aucune déformation et avec un

---

1) „Bulletin de la Société Française de Photographie", 1898, p. 316.

repérage parfait; la concordance aussi complète que possible entre la sensibilité locale des plaques pour les diverses radiations, la teinte des écrans servant à la sélection et la qualité de couleur des monochromes; la nécessité d'avoir des couleurs stables, etc., etc., sont autant de difficultés accessoires qui doivent être résolues.

Nous rappellerons que l'obtention d'une épreuve en couleurs comporte trois groupes d'opérations :

1°. La sélection des couleurs, c'est-à-dire la représentation sur trois négatifs séparés, des radiations élémentaires rouges, jaunes et bleues réfléchies par l'objet; sorte d'analyse des couleurs.

2°. Le tirage des trois monochromes positifs colorés respectivement en rouge, jaune et bleu, et correspondant aux négatifs.

3°. La superposition de ces trois monochromes constituant la synthèse définitive des couleurs.

Nous allons exposer sommairement les considérations théoriques qui nous ont guidés dans ces trois parties de la question.

Dans un autre travail, nous décrirons la technique complète et toutes les manipulations qui ont découlé de ces considérations.

A — Sélection des Couleurs

La sélection des couleurs dépend de deux facteurs principaux : la sensibilité locale des plaques et la couleur des écrans.

La grande variété des matières colorantes du commerce permet de faire varier à volonté la coloration des écrans; mais il en est autrement de la sensibilisation des plaques.

Jusqu'ici on n'est pas parvenu à préparer des émulsions au gélatino-bromure d'argent présentant à volonté un maximum de sensibilité pour telle ou telle région spectrale. Les propriétés propres du bromure d'argent ne peuvent être supprimées, et il faut se contenter d'un résultat approximatif.

Un certain nombre d'expérimentateurs ont proposé d'employer, pour la sélection, des plaques panchromatiques, c'est-à-dire autant que possible sensibles à toutes les radiations spectrales.

En utilisant ainsi une seule qualité de plaques pour l'obtention des trois négatifs, on simplifie les manipulations; mais cette simplification a lieu au détriment de la sélection.

Les écrans en effet laissent toujours passer une trop grande étendue spectrale, à moins cependant de faire usage d'écrans extrêmement colorés, ce qui a le grave inconvénient de nécessiter l'augmentation des temps de pose.

On conçoit que si la plaque photographique présente un maximum de sensibilité pour les seuls rayons que l'écran devrait laisser passer, on diminue l'importance des radiations accessoires et nuisibles qui traversent invariablement le dit écran.

Il fallait donc rejeter les plaques panchromatiques et s'attacher, au contraire, à préparer trois séries de plaques au gélatino-bromure d'argent présentant respectivement et spécialement une sensibilité aussi considérable que possible pour les radiations vertes, orangées et violettes, en réduisant au minimum la sensibilité pour les autres régions spectrales.

On sait que ces sortes de sensibilisations locales s'effectuent ordinairement en ajoutant certaines matières colorantes aux émulsions; or, nous avons remarqué

que les matières colorantes du commerce, préparées dans le but de la teinture, ne conviennent pas complètement à cette sensibilisation.

En nous basant sur des considérations théoriques qui sortiraient du cadre de cet exposé sommaire, et après plusieurs milliers d'essais spectro-photographiques, nous avons dû préparer des matières colorantes nouvelles mieux adaptées au but à atteindre.

Nous avons obtenu ainsi des tartréines, des succinéines, des saccharéines, etc., bromées ou iodées, de la résorcine et du métamidophénol, parmi lesquels nous avons choisi les sensibilisateurs remplissant les conditions requises.

Ces corps nouveaux correspondent aux éosines, érythrosines, rhodamines, etc., dans lesquelles nous avons remplacé l'acide phtalique par les acides tartrique, succinique, etc.

Lorsque ces trois sortes de préparations ont été obtenues, nous avons alors précisé l'intensité et la nature de la couleur des écrans en prenant pour base l'examen spectroscopique d'une part, la sensibilité locale des plaques d'autre part, de façon à corriger par les écrans les imperfections des préparations au gélatino-bromure d'argent et à faire tendre vers un même but, ces deux éléments de la sélection des couleurs.

Nous avons pu produire ainsi trois négatifs représentant le spectre total partagé en trois régions dont chacune se trouve représentée par l'un de ces négatifs. Nous avons ainsi réalisé la sélection suffisamment approchée au point de vue pratique.

B — Tirage des Monochromes

Nous avons fait remarquer au début de ce travail que la détermination précise des temps de pose, la mesure des intensités des négatifs aussi bien que celles des monochromes positifs, n'est pas actuellement possible avec une approximation suffisante.

Et cependant la photographie en couleurs n'est admissible que si l'on réalise la concordance parfaite des trois monochromes rouge, jaune et bleu et cela dans toute la gamme des demi-teintes, depuis les ombres les plus foncées jusqu'aux clairs les plus délicats.

Le résultat d'emblée n'est donc pas encore actuellement possible.

Nous avons reconnu que la synthèse approchée ne pouvait être obtenue que par tâtonnement et c'est pour cela que nous produisons sur des supports provisoires séparés, les trois monochromes rouge, jaune et bleu, que nous les soumettons à une ou plusieurs superpositions également provisoires, grâce auxquelles on peut apprécier l'effet obtenu. Ces monochromes pouvant être ultérieurement affaiblis ou renforcés, il est possible d'arriver assez facilement de la sorte à un résultat final, donnant avec une vérité assez grande, la reproduction des couleurs de l'objet photographié.

Nous avons choisi dans notre méthode pour le tirage des monochromes le procédé „au charbon" dans lequel on met à profit la propriété de la gélatine bichromatée qui s'insolubilise sous l'influence de la lumière.

Jusqu'ici c'est ce procédé adapté aux conditions de notre problème qui nous a paru le mieux convenir et c'est le seul qui réunisse les qualités suivantes :

a. Il peut donner des épreuves incolores très transparentes que l'on peut teinter ensuite avec des couleurs présentant la qualité, la stabilité, l'intensité que l'on désire ;

b. Il permet d'augmenter ou de diminuer l'intensité des images.

Par contre le procédé ordinaire ne convient pas et doit être modifié pour les aisons suivantes :

a. La couche sensible se laisse pénétrer trop profondément par la lumière, e qui fournit des monochromes dont le relief trop considérable est un obstacle à a convenable superposition ultérieure des trois images élémentaires.

Nous avons remédié à ce défaut en introduisant dans les préparations gélatiiées une matière colorante inactinique empêchant la pénétration des rayons lumiieux dans l'épaisseur de la couche sensible. Cette matière colorante doit en outre résenter les qualités suivantes : elle doit pouvoir être facilement éliminée par laage, après développement, elle ne doit donc se fixer ni sur la gélatine ordinaire, ii sur la gélatine chromée ; elle doit, en outre, être sans action sur les bichronates alcalins.

Après avoir essayé dans ce but plusieurs centaines de couleurs, nous n'avons rouvé pour remplir ces conditions que le rouge cochenille résultant de l'action de 'acide naphtionique sur l'acide B naphtol disulfonique.

b. Un autre inconvénient de la méthode à la gélatine bichromatée est la rapide altération des préparations et leur variation de sensibilité qui augmente d'heure en heure.

Cette variation de sensibilité est un obstacle à la régularité du tirage des monochromes ; la durée d'impression étant modifiée d'une épreuve à l'autre, il devient impossible de produire des séries d'images aussi identiques que possibles sans lesquelles les dominantes colorées apparaissent finalement dans les résultats.

Après avoir essayé méthodiquement de nombreuses substances dans le but d'augmenter la conservation des préparations aux mucilages bichromatés, nous nous sommes arrêtés à l'emploi du citrate de sodium bi-métallique qui nous a paru atteindre le mieux le but proposé.

c. La stabilité des couleurs constituait encore une grosse difficulté du problème.

Notre mode opératoire consistant à colorer après coup des reliefs en gélatine chromée dans des bains de teinture jusqu'à ce que les images présentent l'intensité convenable, il a fallu rechercher expérimentalement des matières colorantes réunissant les avantages suivants :

1°. Stabilité des couleurs à la lumière ;

2°. Fixation sur la gélatine bichromatée insolubilisée ;

3°. Possibilité d'augmenter ou de diminuer l'intensité des monochromes par des traitements appropriés ;

4°. Qualité de couleurs s'accordant entre elles de façon à comprendre toutes les régions spectrales et s'accordant également avec la couleur des écrans et la sensibilité locale des plaques.

Après de très nombreux essais, nous avons rencontré ces avantages dans les matières colorantes suivantes : Bleu pur diamine, Erythrosinate de cuivre et Chrysophénine.

d. Enfin les trois monochromes doivent présenter des dimensions absolument égales pour permettre l'exacte superposition définitive.

Cette condition a été réalisée par l'emploi, comme support provisoire de la gélatine bichromatée, d'un papier spécial inextensible obtenu en étendant sur le papier baryté du commerce une couche de vernis constituée par une solution alcoolique de résine.

Ce traitement est fort délicat parce qu'il faut laisser au papier une perméabilité suffisante pour permettre le développement de l'image au travers de son support.

C — Superposition des Monochromes et Synthèse des Couleurs

Nous avons réalisé l'exacte superposition en produisant les trois monochromes sur des verres servant de support provisoire et préalablement talqués et collodionnés de façon à permettre ultérieurement le décollement de la pellicule de gélatine colorée.

Le papier indéformable qui a servi au tirage des monochromes trouve ici encore son emploi. C'est en l'utilisant provisoirement et successivement comme substratum des monochromes que l'on arrive à la superposition des images ; à cet effet, ce papier est collé sur le monochrome jaune à l'aide d'une solution de gélatine ; après séchage il est décollé du verre et entraîne avec lui l'image représentant les radiations jaunes de l'objet photographié, il est alors appliqué et collé à la gélatine sur le monochrome bleu en amenant les points correspondants de l'image à la coïncidence ; après nouveau séchage, ce papier est de nouveau décollé du verre qui servait de support provisoire au monochrome bleu ; il porte donc à ce moment les monochromes jaune et bleu superposés, la même opération est encore répétée pour le monochrome rouge. Il ne reste plus alors, après collage de cette épreuve ainsi produite sur le verre qui doit le recevoir définitivement, qu'à décoller à l'eau chaude le papier qui a provisoirement servi de support.

Dans l'exposé que nous venons de faire, des difficultés du problème et de l'orientation que nous avons cru devoir prendre pour sa résolution, nous avons supposé connus le principe général du procédé ainsi que les méthodes photographiques ordinaires.

Il nous reste maintenant à décrire la technique proprement dite avec tous les détails de manipulations qui se rapportent à l'obtention d'une épreuve en couleurs.

A. et L. Lumière.



A. J. Rühle von Lilienstern ter Meulen, Utrecht.
Nürnberg.

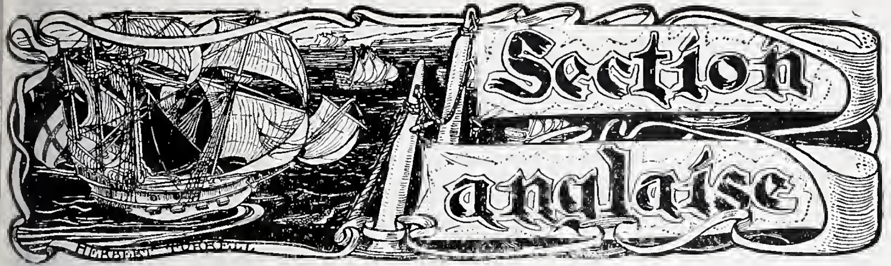


Plate Testing.

The writer has recently devised a simple apparatus for testing photographic plates, which gives by the exposure and development of one quarter-plate a permanent record of all the qualities of the plate that it is generally of use to know. The record appeals at once to the eye, it is of a quantitative character, and more critically quantitative results can be obtained from it, if it is subjected to more exact measurement by photometric means. It consists of a series of graduated tints numbered from 1 to 25 of excellent regularity [1]) and of such densities that any tint transmits half the light of the next but one below it. It has also four colour squares, red, yellow, green, and blue, and a strip of grey, all of which are of equal luminosity to daylight and together constitute an Abney colour sensitometer; the deposit produced under all these will be equal if the results given by the plate are proportional to the visual luminosities of various colours, or if the deficiencies of the plate are compensated by a colour screen or light filter. In addition to these the compound screen of the apparatus has four other colour squares each of which transmits light of a definite portion of the spectrum, namely (1) the violet, blue and green up to Fraunhofer E, (2) the green from E to D, (3) the red less refrangible than D, (4) the red less refrangible than C. The first transmits the light that ordinary plates are usefully sensitive to, the second shows the added sensitiveness of the various makes of isochromatic plates, while the third and fourth show red sensitive plates and discriminate between the two most common kinds of them.

We have not space here to describe the apparatus more fully or to indicate all the uses to which it can be put. Nor is there any need to do so, because these details are given in the Journal of the Royal Photographic Society for April of this year. What we want rather to draw attention to are some misunderstandings as to

---

[1]) It is made by Messrs. Sanger Shepherd & Co.

the uses of the apparatus that have become evident since its introduction. The most important of these refers to the determination of general sensitiveness or "speed."

The testing of photographic plates and the descriptions of their characteristics have hitherto been of so restricted a character, that to the vast majority of photographers the "speed" or sensitiveness has been the only quality of plates that has been deemed worthy of attention. The testing of a plate has generally meant merely the determination of its sensitiveness. Enormous attention has been paid to this one property while all others have been very nearly neglected. And, moreover, the vast bulk of the work done has been foredoomed to comparative failure because the character of the light employed has not been taken into account. Daylight is not uniform in character, candlelight is very different from daylight, and other sources of illumination are still different. The sensitiveness of a plate, therefore, never can be a definite property of the plate nor definitely expressed, unless all the conditions to which it is subject are definitely laid down. These conditions include the wave length and also the intensity of the light, and the comparative rapidities of plates will vary as the conditions vary. This applies, of course, especially in comparing plates that vary considerably in their colour sensitiveness, but to a greater or less degree to all plates.

The two chief methods of determining sensitiveness at present in use are the modifications or improvements of the old Warnerke method in which one is guided by the smallness of the light effect that will produce an appreciable result on the plate, and the Hurter and Driffield method which accepts only the effects that bear a certain proportion to each other and to the light. Neither method however refined or however carefully carried out can give strictly accurate results, unless the same light is to be used for the work as is used for the test, a condition that rarely applies. For general purposes, therefore, a great refinement in the determination of sensitiveness is wasted labour.

The apparatus that the writer has devised does not introduce any new method for determining sensitiveness but supplies in a compact and simple form the means for determining it by any method that may be preferred. A candle is the light generally used with the instrument, but any other light may be employed, even daylight, if it can be obtained of a uniform intensity for a few seconds or a minute or two as may be necessary. Having obtained the result, the weakest square may be read after Warnerke's method, or the weakest square that gives a useful difference of density between it and the next, as some recommend, or by an opacity measurer the series of densities may be measured and the curve drawn after the method of Hurter and Driffield. The apparatus has one advantage that apparently no other apparatus before devised has, namely, that on the same plate that the graduated series of densities is developed on, there is produced simultaneously and with absolutely no additional trouble, a quantitative record of the colour sensitiveness of the plate. If therefore the colour sensitiveness of the plates compared is different, so as to give deceptive results on account of the difference between the light used for the test and the light used for the work, when these are different, the probability of discrepancy is at once obvious.

If any one desires to attach a definite value to the numbers of the screen, as Warnerke attempted to do with his apparatus, then of course a definite exposure must be adopted and adhered to. If the standard candle as supplied with the apparatus is used, and the distance of the light from the plate as fixed by the appa-



J. P. GOEDKOOP, Fot.

Op het „Y" voor Amsterdam.

Druk der Boek-, Kunst- en Handelsdrukkerij v/h Gebroeders Binger, Amsterdam

ratus (namely one foot) is adopted, then probably thirty seconds will be found a good period of exposure to adopt, as giving a range of results that will include all the various sensitivenesses at present available in plates. And if a plate should be made so sensitive that it gave results beyond the range of the screen, the period of exposure might be halved or quartered and two or four numbers respectively added to the figure obtained.

Another misunderstanding with regard to the apparatus is the interrelation of its various parts. Each part of the compound screen is of value to each other part. When therefore one sees the results obtained under the coloured squares separated from those obtained from the graduated tints, it shows that this relationship of the various parts is not appreciated. The series of graduated tints gives a quantitative value to the indications obtained under the colour squares. The proportional exposures between all the members of the graduated series of tints being known, it is only necessary to find which of the graduated tints matches the deposits produced under the various colours to know at once what change of exposure would be necessary in each case to give uniform results with all or any two of the colours. If comparative general sensitiveness is being determined, then the colour squares show whether there is a difference in colour sensitiveness of the plates being compared that will render the determination of general sensitiveness of limited use or of no use, as already explained.

In these and in other ways that will be obvious to those who use the instrument, each result obtained is accompanied by other results that either demonstrate the absence of interfering effects, or shows their presence and their nature, and if desired their quantities. The essential feature of the apparatus is that all the results are obtained with the same exposure and development on the same plate, and that they are therefore strictly comparable.

Chapman Jones.

On Photography in its Comparative Relation to the Graphic Arts.

(*Continued from page* 671.)

V. The Contingent Superiority of Art.

By far the most conspicuous difference between the graphic arts and existing photography is of course the difference between the presence and the absence of colour : so much so indeed that presumably a large section of the Philistine public regard it as the only superiority worth considering which art possesses.

Another important superiority revealed by comparison with existing photography is the painter's power of indicating the appearance of motion. This is not universally perceived like the colour-difference ; but on the other hand we find that, by so representative a man for example as the late M. Eugène Véron, sometime editor of l'Art, the incapacity of photography for rendering movement is expressly assigned as "one of the chief of the disabilities which will always effectually prevent it from usurping the place of art."

Thus, taking popular and critical opinion together, it may be said that the

superiority of art over photography is largely attributed to the power of representing colour and motion.

The superiority in respect of these two elements in undeniably a great one. Over and above the obvious aesthetic worth of the purely sensuous potency of colour, it is to be observed that much of the expressiveness, the representative power, of pictures depends on colour and on the indications of movement. The common description of a lively scene as being "full of movement and colour" specifies just the two elements here under consideration, and the aptness of the phrase shows that in these elements is contained the essence of that appearance of animation which it is one of the chief excellencies of the graphic arts to represent.

But, as already stated, the most interesting and essential aspect of the comparison is the *abiding* relation between the graphic arts and photography. And if the prevailing estimation in which they are held with relation to each other is to be confirmed, it is necessary that the superiority of art be seen to be not only great at the present time, but inherent also. True, we are told in the remark just quoted, that the inability of photography to render movement "*will always* effectually prevent &c.;" while with respect to colour, the photographic authorities themselves tell us that "it is difficult to see how the much-talked-of photography in colours as popularly understood can ever be achieved." But it must be admitted that even the blankest failure to conceive of any particular means by which a thing may be done is far from being sufficient to cover the notion of inherent impossibility. A thing cannot be properly regarded as impossible unless we are able to say not merely that we do not see how it could possibly be done, but also that we do see positively that it could not be done.

Now whether colour and motion may or may not have been brought, at any given period, within the range of practical photography, this much is certain—that both colour and motion do undeniably belong to that external world of objective phenomena which we conceive of as independently existing apart from any personal emotions, no less truly than do the stationary shapes in the accurate representation of which photography is supreme. Hence, however true it may be at any given time that painting is superior because it alone can render movement or colour, we cannot know positively that such superiority will always exist. It is not grounded in the very nature of things, like the difference between expressing the Spiritual and imitating the Material. Its continuance, no matter for how long a time, is due, so far as our knowledge goes, merely to the fact that the particular nature of some quite conceivable affinity among the elements of the material world continues to elude discovery.

Thus, that superiority in painting which depends on the limitation of photography in respect of colour and motion explains nothing of the radical and insuperable difference which we feel must always raise painting above photography.

There are now two points, respectively concerning motion only, and colour only (or chiefly), which necessitate dealing with the two elements separately.

The idea of motion in connection with photography inevitably suggests that invention (a name for which seems to be not yet definitely adopted) to which we owe the so-called "animated photographs"; and the question arises How does this affect the comparison between painting and photography with respect to the representing of the appearance of motion? One is at first—perhaps finally also—inclined to think that, quite apart from the question of representing the appearance of motion, the "animated photographs", being merely fugitive effects thrown

n a screen, are not relevant to such a comparison, having thus so little in com- non with pictures in the ordinary sense of the word. But in a speculative mood ne might ask "Why must the effects of pictorial art necessarily be fixed and ermanent? Music is none the less a great art through its dependence upon fu- itive effects."

If then we assume that the "animated photographs" are *not* prevented from eing works of art by the peculiar conditions of their presentation: yet if, in spite f this, the kind of pleasure we take in looking at them is essentially different rom that derived from any of the things we call art—which certainly is the case: hen this non-aesthetic nature of the interest roused by "pictures" which still do ndoubtedly reproduce the appearance of motion far more fully and truthfully han painting does, shows how wide of the mark Mr. Véron was in assigning im- ossibility of photographing motion as one of the chief aesthetic disabilities of hotography.

But if on the other hand, we assume that there really is some deep-seated eason why all noble effects in those arts which address the sense of sight must be ermanent and stationary, then the "animated photographs" are irrelevant, and ve may abide by the foregoing argument dealing with ordinary photography.

The other point referred to is one which concerns colour, (though a corres- onding argument applies to motion).

It has been shewn that the absence of colour from photography cannot pro- erly be regarded as a necessarily permanent limitation belonging inherently to he nature of the inanimate principle. This truth, however, is misleading unless supplemented by a certain qualification, which it will be well to anticipate the oncluding section by considering here.

Let us then imagine that, through the discovery of the requisite affinity among the elements of the material world, photography were able to reproduce the co- lours of nature as successfully as it now reproduces the shapes and the light and shade. Now, in speculating as to what such a change would amount to, one is at first apt to assume that, however much or however little of the painter's pre- sent superiority over photography may depend on colour, it is at least obvious that whatever *does* depend on colour, would no longer exist as a superiority if colour- photography were thus perfected. But as soon as we consider whether this really is so, instead of taking it for granted, we at once see the error of the assumption. The error lies in thinking that our general impression of the superiority of paint- ing insofar as it depends on the colour-difference is due merely to the fact that painting includes colour while photography does not, whereas it is in reality due largely to the painter's artistic use of colour. Just as a drawing in black and white is at once an imitation of nature and an expression of individual feeling, so colour, besides being an extension of the means of imitating nature, is at the same time an extension of the means by which the artist is enabled to express his ima- gination and decorative invention—of the means, that is, of producing effects whose highest excellence is that they *transcend*, in one way or another, the exact imitation of actual objects and scenes. But in photography, on the contrary, the entire effect of the inclusion of colour would go to increase the accuracy of the imitation of actual objects and scenes. Manifestly, therefore, the inclusion of colour in photography, while increasing the superficial resemblance between it and painting, would not affect the essential superiority of painting even insofar as this is dependent upon colour.

It is true that, when compared with what is expressible in black and white, the increase in expressive power which the artist gains through colour is but slight: for example, little or none of the *meaning* of a painting is lost in reproducing it as an engraving. But this is counterbalanced by the supreme importance of colour as a decorative medium. The graphic arts, whatever ideas they may embody, must hold their place largely if not chiefly by appealing to the sight as a sensuous faculty; and in delighting the eye by colour there is not less truly a higher kind of excellence to be gained by transcending imitation of the actual, than in that intellectual function of graphic art which works mainly through the medium of form. This truth is forcibly expressed by Hamerton in the following passages:—"Every great colourist who has hitherto appeared has coloured in his "own way......... no one can regularly visit the exhibitions without knowing the "tints and tones of those artists who enjoy a moderate degree of reputation for "their colour......... If the ultimate result of art-study were the exact copyism of "nature, these personal differences would decrease as artists advanced in culture...... "What we see around us in the actual world of art is strikingly different from "this. When colourists advance in power they resemble each other less than "ever......... till at last they exhibit a complete separation from what has been done "before, and this originality......... we recognise as the mark of the consummate "artist......... In every such instance the painter invents new harmonies, which are "either suggested to him (it may be very remotely) by natural phenomena, or by "previous works of art, or else simply conceived by the imagination and developed "by experiments with pigments. The possibilities for such inventions are without "limit in colour, as they are in music."*)

Thus, while recognising that such superiority of painting as is due to the conspicuous absence of colour from photography is one which may conceivably be overcome by the photography of the future, we shall still have an entirely wrong notion of how the question of colour affects the comparison unless we also realise the paradoxical truth that the superiority which is due to the absence of colour from photography is by no means identical with the superiority which is due to its presence in painting; colour in the painter's hands not being confined to the imitation of the colours of particular objects and scenes in the actual world.

A third example of this materialist fallacy, as we may call it, concerning the superiority of art, is the notion that the essence of such superiority lies in the artist's more successful imitation of the appearances of nature's third dimension, his power of making figures and objects to seem to stand out in relief more than they seem to do in photographs. It is true that the artist, although in execution restricted like photography to the two dimensions of surface, has the advantage of copying from nature's three dimensions as apprehended by our binocular vision; and doubtless, here as in the case of motion, he can suggest in his picture something of the difference between nature and a photograph (though obviously he cannot in either case really represent it.) One reply to this theory is to point to the stereoscope, just as we referred to the animated photographs in dealing with motion. More effectual, however, is the general argument which applies to all such materialist theories. All three characteristics—colour, motion, relief—are in themselves no more than elements of the external world, and therefore to base the superiority of art upon its power to represent any or all of them is to say that art is

*) Portfolio Papers (Notes on Aesthetics: Originality in Colour).

greater than photography simply because it is a more accurate and complete imitation of the external world. Of course the chief error in this is that it ignores the essence of the superiority of art. At this stage of the argument, however, it is only necessary to point out the fallacy of attributing the essential, i.e. permanent, superiority of art over all "machinery" to its power of imitating things which, belonging to the material world, are thus at least conceivably within the possible range of photography or of inorganic imitative mechanism of some kind.

VI. The Achievement of Photography.

Having thus supplemented our familiar experience of what existing photography can do by noting what a perfected photography conceivably might do, let us enquire what the former (and by implication the latter) amounts to in an artistic sense, in order to complete the conception of photography before considering the particular nature and worth of the pictorial excellencies which are peculiar to art.

The greatness of the total achievement of photography is obscured in our eyes by the very completeness of its success. It is entirely owing to the triumph of photography in the merely accurate and life-like representation of actual objects and scenes that we now have to account otherwise for the distinctive and peculiar value of the artist's work. Graphic art, like all other things is most esteemed for its own distinctive and peculiar qualities, for those qualities that belong to no other thing; and thus the problem which originally assumed the form of the question What qualities does art possess that are not to be found in the nature which it represents? is necessarily modified by the invention of photography into the question What qualities does art possess that are not to be found either in nature herself or in the photographic representation of nature? Hence the endeavour of criticism to explain the unique power of art inevitably concentrates itself upon the inherent *differences* between art and photography, and consequently throws no light on a question which, like this of the achievement of photography, depends rather on their *resemblances*; and the general conclusion arrived at upon that question—that the distinctive and peculiar significance of graphic art consists in certain high qualities that are utterly beyond the range of photography—this is after all nothing more than a self-evident proposition, seeing that everything within the range of photography must, *ipso facto*, cease to be peculiar to art.

Manifestly the only right way to judge of the achievement of photography in relation to art is to enquire what *were* the distinctive characteristics of art, to which it owed its unique place in human life—what *were* these, before the introduction of photography. Going back, then, in imagination to the pre-photographic era, and assuming the point of view of those who had no conception of pictorial imitation of any kind apart from the work of the artist, it becomes evident that the merely imitative excellencies which now belong to photography as well as art, must at that time have been esteemed as constituting part of the distinctive and unique worth of art, since in art alone were they then to be found.

Nay, much more than this: our sense of the imitative illusion is not only a part, it is the very root and substance of all interest in pictures. However much of the total worth of graphic art may be supposed to reside exclusively in its greatest works, still the thing to which the art as a whole owes its main significance,—the thing, in fact, which alone makes it conceivable as a single and separate art—is of course the general characteristic common to all its manifestations,

from the accurate representation of still life to the great imaginative painting; and the main element in this general characteristic is, (so far as the results are concerned) the imitative illusion produced by means of certain marks laid upon a flat surface. This is what constitutes the elemental pleasure common to all apprehension of pictorial effect; this (objectively regarded) is what constitutes a picture. And so long as the work of the artist continued to be the sole source of such pleasure, the distinctive and peculiar value of the graphic arts must have lain, first and foremost, in the fact that they were the sole means by which *pictures*, simply as such, could be produced.

True, the *highest* qualities of art, then as now, consisted in something over and above this. But in considering an art in its entirety, we must include what may be called its breadth, as well as its height. Religion as a whole is a great thing not only because it makes possible a few saintly lives, but also because it makes a multitude of sinners a little less sinful. Music is a great art because of the many popular songs as well as because of the few great symphonies. A somewhat similar truth about poetry is thus expressed by Walt Whitman:—"I should "like...... to put on record my devout acknowledgment not only of the great master-"pieces of the past, but of the benefit of *all* poets...... and of *all* poetic utterance...... "The points of union and rapport among all the poems and poets of the world, "however wide their separations...... are much more numerous and weighty than "the points of contrast. Without relation as they may seem at first sight, the whole "earth's poets and poetry—*en masse*—...... the verse of all tongues and ages...... "really combine in one aggregate...... globe or universe, with all its numberless "parts held together by a common centre...... All poetry thus has (to the point of "view comprehensive enough) more features of resemblance than difference, and "becomes essentially, like the planetary globe itself, compact and orbic and whole." And if we take a like comprehensive view of the graphic arts, ignoring all differences, from the highest to the lowest kinds of excellence, and noting only the main feature common to all, the aggregate may be defined as a permanent pictorial record of such appearances as most interest the human mind in the natural world.

May not the results of photography be included, without violence, in this definition?

The considerations above set forth naturally lead one to expect that criticism written before the introduction of photography will exhibit a greater insistence upon the interest which depends upon accurate imitation merely than that written since; and a few passages from one who was perhaps the most acute of all those older critics will best serve to indicate the nature of the qualities of graphic art which lie within the range of photography. William Hazlitt, in an essay *) written a quarter of a century earlier than the year (1839) in which both Daguerre and Fox Talbot first published the results of their researches, observes:—"Objects "in themselves disagreeable or indifferent often please in the imitation. A brick-"floor, a pewter-plate, an ugly cur barking, a Dutch boor smoking or playing at "skittles......... have been made very interesting as pictures by the fidelity, skill, "and spirit, with which they have been copied" (Note that fidelity is put first). "One "source of the pleasure thus received is undoubtedly the surprise or feeling of ad-"miration, occasioned by the unexpected coincidence between the imitation and "the object. The deception, however, not only pleases at first sight........" The

*) "On Imitation."

essayist then proceeds to explain that, apart from the novelty and charm of the imitation itself, a picture interests us because it reveals previously-unnoted qualities in the thing imitated:—"One chief reason...... why imitation pleases, is, "because, by exciting curiosity, and inviting a comparison between the object and "the representation, it......... leads the attention to a variety of details and distinc-"tions not perceived before......... The painter of still life......... takes the same "pleasure in the object as the spectator does in the imitation; because by habit he "is led to perceive all those distinctions in nature, to which other persons never "pay any attention till they are pointed out to them in the picture. The vulgar "only see nature as it is reflected to them from art; the painter sees the picture in "nature, before he transfers it to the canvas." In short, the purport of the whole essay is that, although the actual appearances of nature are themselves ever at hand, the representation of them in art has, in spite of this, a significance and value of its own, by virtue of (1.) the intrinsic charm of the imitative illusion, and (2.) the fact that, through the pictorial imitation, there is revealed to the ordinary observer that full beauty and visual interest of the thing represented which only the born artist apprehends in nature.

But on the fundamentals of art the philosophers are as instructive as any art-critics past or present; and an explanation offered by Herbert Spencer, which Hazlitt failed to hit upon throughout his essay on imitation, perhaps comes nearer to the heart of the matter than any suggestion that essay contains. Following up some remarks on the pleasure of travelling, Spencer observes:—"After the plea-"sures given by actual presentations of new scenes, may fitly be named the plea-"sures yielded by pictorial representations of them. While in many cases these "fall short of those which the realities give, in many other cases they exceed them. "By its reproduction on canvas there is given to a rural view or a domestic interior "an artificial interest; so that something intrinsically commnoplace is transfigured "into something beautiful: possibly *because the mind in presence of the object itself "was so much occupied with its other aspects as to give no attention to its aesthetic "aspects.*"*)

The point to be especially noted here is that both these writers attribute the power of art chiefly to qualities which may in large measure be compassed by *any* method of pictorial imitation, provided it be accurate enough to produce effects that are life-like; and what draughtsman can rival the camera in accuracy?

In the same essay, Hazlitt tells us that "the superiority of high art over the common or mechanical consists in combining truth of imitation with beauty and grandeur of subject." Any one reading this sentence, the dictum of such a critic as Hazlitt, and then recalling the truth of imitation shown in photographic portraits of beautiful women, for example, will find it difficult to deny that, even when judged according to the standard of classical art-critism, many of the pictorial results of photography are superior to many productions of high art.

A further element in the general worth of pictures has yet to be noticed. Although nature herself infinitely transcends all pictorial imitations, yet the conditions of life on this planet are such that it is impossible for us to see as much of nature as we are capable of appreciating. Visible nature is, for each individual, limited to the scenes, objects, and persons immediately around him. But a series of views of actual places, and portraits of actual persons, may be selected

---

*) Principles of Ethics I, 525—6.

from the whole visible world. True, the interest, in this sense, of pictures is not, like the charm of art, a unique something superadded to actual life, but is rather that of a substitute for travel or other enlargement of the experience of actual life. Yet none the less does it form a considerable part of the total worth of pictures. Now here, where a picture is merely a substitute for the reality, accuracy of imitation is of first importance. Especially is this true of portraiture. By far the chief function of portraiture is that of simply satisfying one's curiosity, or renewing ones remembrance, concerning people whom, themselves, we are unable to see. Hence accuracy of resemblance is the one thing needful, and consequently, in portraiture, art has been superseded—actually if not confessedly—by photography.

Thus a comprehensive and retrospective survey shews that the achievement of photography is, at any rate, far more of an artistic triumph than it appears to be when we allow ourselves to forget that our modern conception of art owes its reduced dimensions—its insistence upon spiritual and decorative qualities, and its exclusion of whatever depends solely on imitative accuracy—precisely to the success—the partial supremary indeed—of photography in the only field in which it could ever have been seriously thought to rival art, namely, the truthful and life-like representation of actual objects, scenes and persons.

(*To be concluded.*) EDWIN RUSSELL-THOMPSON.

Sir John Herschel and Henry Fox Talbot.

(*Continued.*)

III.

The Works of Herschel.

Herschel had, in 1840, begun an investigation relating to the effects of the solar spectrum on the colouring matter of the Viola tricolor and on the resin of guaiacum; he prosecuted this inquiry, and on June 16, 1842 a paper[1]) was read before the Royal Society in which an extensive series of similar experiments, both on these substances, and also on a great number of vegetable colours, derived from the petals of flowers and the leaves of various plants, was described.

In the case of the destruction of colour in the preparations of guaiacum, which takes place by the action of heat as well as by the more refrangible rays, Herschel ascertained that although the thermic rays produce an effect, they are incapable of effecting that peculiar chemical change which other rays, much less endowed with heating power, produce. The discolouration produced by the less refrangible rays is much accelerated by the application of terrestrial heat by conduction or radiation; but not by the purely thermal rays beyond the spectrum (acting under similar circumstances and in an equal degree of condensation).

Next, Herschel described the photographic effects produced on papers coloured by various vegetable juices and afterwards washed with solutions of particular

1) "On the Action of the Rays of the Solar Spectrum on Vegetable Colours", Proc. Roy. Soc., IV., 393—394. See also below for the reference to this paper printed in full (in the Phil. Trans.).

salts. The action was found to be very various, both as regards its total intensity and the distribution of the active rays over the spectrum. However, the following peculiarities obtain almost universally:—(a) The action of light is positive, it destroys colour without or with a slight residual tint (a species of chromatic analysis); the older the paper or tincture, the greater the amount of the residual tint; (b) The action of the spectrum is confined, or nearly so, to the region of it occupied by the luminous rays. Also Herschel observed that the rays which are effective in destroying a given tint are, in a great many cases, those whose union produces a colour complementary to the tint destroyed, or at least one belonging to that class of colours to which the complementary tint may be referred. Yellows tending towards orange, e.g., are destroyed with more energy by the blue rays; blues by the red, orange, and yellow rays; purples and pinks by yellow and green rays.

These phenomena may be regarded as separating the luminous rays by a broadly defined line of chemical distinction from the non-luminous; but whether they act as such, or in virtue of some peculiar chemical quality of the heat which accompanies them as heat, is a point which Herschel considered his experiments on guiacum as leaving rather equivocal. In the latter alternative, chemists must henceforward recognise, in heat from different sources, differences not simply of intensity, but also of quality; i. e., not merely as regards the strictly chemical changes it is capable of effecting in ingredients subjected to its influence.

One of the most remarkable results of this inquiry was the discovery of a process by which paper washed over with a solution of ammonio-citrate of iron, dried, and then washed over with a solution of ferricyanide of potassium, is rendered capable of receiving with great rapidity a photographic image, which, from being originally faint and sometimes scarcely perceptible is immediately called forth on being washed over with a neutral solution of gold. The picture does not at once acquire its full intensity, but darkens with great rapidity up to a certain point, when the resulting photograph attains a sharpness and perfection of detail which nothing can surpass. To this process Herschel gave the name of Chrysotype.[2])

On November 17, 1842, a "Postscript" to the above paper was read to the Society.[3]) An account was given of some additional facts illustrative of the singular properties of iron as a photographic agent, and also of some processes dependent on them which the favourable weather of the summer had enabled him to discover. Also a better method of fixing in Chrysotype was described; iodide substituted for the bromide of potassium.

Processes in which cyanogen, in its combinations with iron, plays a leading part (in which the resulting pictures are blue; processes designated by the generic term Cyanotype) were next considered. Their varieties appear to be innumerable, but one was particularly noticed, namely, that of simply passing over the ammonio-citrated paper, on which a latent picture has been impressed, very sparingly and evenly, a wash of the solution of the common yellow ferrocyanide of potassium. As soon as the liquid is applied the negative picture vanishes, and is replaced, by very slow degrees, by a positive one, of a violet-blue colour on a

2) "To recall to mind its analogy with the Calotype process of Mr. Talbot."
3) Proc. Roy. Soc., IV., 397—398.

greenish-yellow ground, which, at a certain moment, possesses a high degree of sharpness, and singular beauty and delicacy of tint. From further researches on this subject, Herschel deduced the conclusions:—(a) It is the heat of the rays which operates the change; (b) This heat possesses a peculiar chemical quality, which is not possessed by the purely calorific rays, though far more intense; and (c) the heat radiated from obscurely hot iron abounds especially in rays analogous to those of the region of the spectrum above described.

Finally Herschel described the photographic properties of mercury.

A further paper (a sequel to the last) "On certain improvements on Photographic Processes described in a former communication, and on the Parathermic Rays of the Solar Spectrum" was read on November 24.[4]) Some improvements in chrysotype, cyanotype, etc., and remarks on some other points in relation to the influence of the thermic rays as distinct from calorific rays were given. Herschel thought that the former may be regarded as bearing the same relation to the calorific spectrum as the photographic rays to the luminous spectrum. These parathermic rays might be the rays active in producing those singular molecular actions determining the precipitation of vapours in the experiments of Draper, Moser, and Hunt, and which will probably lead to important discoveries as to the intimate nature of those epipolic forces (Dutrochet) resident on the surfaces of bodies.

These three papers were combined in the second extensive memoir on photochemistry published by Herschel: "On the Action of the Rays of the Solar Spectrum on Vegetable Colours, and on some new Photographic Processes".[5]) We need only now briefly glance over the contents of this paper.

Guiacum (182—186).[6]) On the colours of flowers in general under the action of the spectrum (187—190). Colours of particular flowers (Corchorus Japonica, Mathiola annua, Papaver orientale) (190—194). Turmeric.—Further proofs of the continuation of the visible prismatic spectrum beyond the extreme violet (194—196). Cases of negative photographic action on vegetable tints (196). Cheiranthus cheirei, Viola odorata, Sparaxis tricolor?, var.—Stimulating effect of alkalis, Red Poppy (Papaver Rheum?), Senecio splendens (196—201).

Chrysotype,—Ferrosesquicyanuret of potassium[7]) and perchloride or ammonio-citrate of iron (201—207).

(Dated June 13, 1842) Hydriodic salts (imperfectly described in § 5, art. 94 sqq. of former paper) (207—209).

Postscript, August 29th, 1842,—Better method of fixing in chrysotype; cyanotype, and mercury (209—214).

In 1841, Herschel sent to the British Association for examination fifteen coloured photographic copies of engravings and mezzotints "into the preparation of which no metallic ingredient enters, the whole being tinted with substances of vegetable origin variously prepared."[8]) In it the details of manipulation were

---

4) Proc. Roy. Soc., IV., 378—399; Phil. Mag. (3), XXII., 1843, 136; in full Phil. Trans., 1843, part. I., 1—6 [100], and Phil. Mag. (3), XXII., 1843, 505—511 (Dated Nov. 15).

5) Phil. Trans., 1842, 181—214 (plate); Phil. Mag., XXII., 1843, 5—21, 107—116, 135, 170—180, 246—252; Friorep, Notizen, XXIII., 1842, col. 294—296 [95].

6) These numbers refer to the pages of the original (Phil. Trans.) memoir.

7) Described by Smee (Phil. Mag., September, 1840).

8) "Letter from Sir John F. W. Herschel dated July 31, 1841" (Brit. Assoc. Ref. 1841, part 2, 40 [91].)

omitted,—to save the time of the Association! "The action is confined almost entirely to the luminous rays, and of these more especially to those rays of the spectrum whose colour is most contrasted with, or which enter most sparingly into, the composition of the ground tint; a circumstance which, considering the great command of colour which this new variety of the photographic art affords, holds out no slight hope of a solution of the problem of a photographic representation of natural objects in their proper colours."

In 1843, Herschel gave to the British Association a "Notice of a remarkable Photographic Proecss by which dormant Pictures are produced capable of development by the Breath or by keeping in a Moist Atmosphere."[9] For this purpose, silver nitrate (sp. gr. 1.200) is added to ferro-tartaric acid (spec. gr. 1.023); a precipitate falls which is in a great measure redissolved (with black sediment) by a gentle heat. On cleaning by subsidence, a pale yellow liquid, in which more nitrate causes no turbidness, is obtained,[10] which does not alter in the dark. Spread on paper, exposed wet to the sun for a few seconds, and then withdrawn, development is spontaneous; but if dried on paper in the dark, no picture appears on exposure under, say, an engraving for 30 to 60 seconds in sunshine. But, on development by the breath or by aqueous vapour, an image of an "extraordinary intensity and sharpness" appears "as if by magic." A similar property, in a much less degree, is possessed by many preparations of silver and gold.

The next paper which we have to consider[11] is concerned with a Daguerreotype impression of the solar spectrum forwarded to Herschel by J. W. Draper of New-York. Draper had attacked this branch of inquiry in the manner originated by Herschel, "in the only mode in which it [the attack] can lead to distinct and definite results, that of prismatic analysis." Draper's specimen was described and his conclusions criticised.[12] A further description of the contents of this paper requires really a preliminary account of Draper's work, which I hope will some day be done;—indeed one of my objects in writing this series of papers is that they may form the groundwork of the parts devoted to Herschel and Talbot in some comprehensive work on the History of Photography. For the rest, Draper's views do not seem to have influenced the direction of Herschel's researches.

Finally (130—131) Herschel described some experiments of his in the same line.

In art. 230 of the 1842 memoir, a process was alluded to by which positive pictures are obtained resembling impressions of engravings taken with printer's ink; this method formed the basis of a contribution "to the newly-created science of actino-chemistry" read to the British Association at York in 1844.[13] As the detailed description is rather long, it is sufficient to refer to this paper; the principle was sufficiently indicated in 1842.

The last purely photographic paper of Herschel's was "On the substitution

---

9) Brit. Assoc Ref., 1843, part 2, 8 [96].

10) This is the case when the quantity of nitrate solution added is equal to about half the bulk of the acid.

11) "On the Action of the Rays of the Solar Spectrum on the Daguerreotype Plate" (Dated January 11 and 20, 1843; Phil. Mag (3), XXII., 1843, 120—132 [99].

12) Also (131—132) Draper's new name, "Tithonic Rays", for an old idea was touched upon.

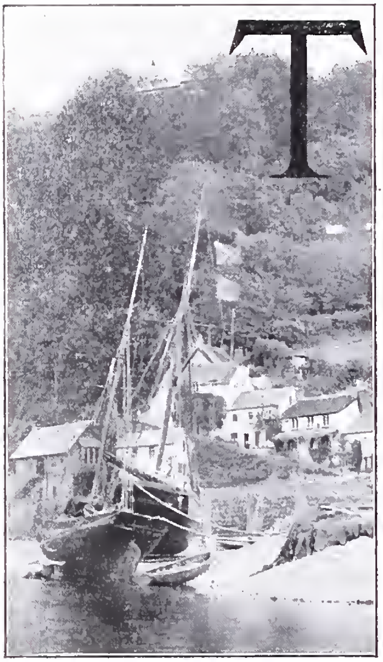
13) "Contributions to Actino-Chemistry. On the Amphitype, a new Photographic Process"; Brit. Assoc. Ref., 1844, part 2, 12—13 [106].

of Bromine for Iodine in Photographic Processes" (1843)[14]); and, finally, that (the first suggestion of its kind) "On the application of Photography to Astronomical Observations"[15]) closes the list of Herschel's publications on photography. The list which has been here given is quite complete; and it only remains to do the same for Henry Fox Talbot.

Cambridge. PHILIP E. B. JOURDAIN.

Round about Lynmouth.

With a note on photographing glen scenery.



Old Lynmouth.

The most beautiful spot in the most beautiful of the English counties" is a description we once heard applied to the neighbourhood which is the subject of these notes, and it is an opinion to which, upon the whole, we do not feel inclined to take exception. Higher hills than those by which Lynmouth is surrounded may probably be found without difficulty, wider rivers, with a greater volume of water than the East Lyn are doubtless familiar to the angler, in short the details of the scenery, taken individually, may be easily surpassed in other parts of the country, but we doubt very much if there is another spot where towering crag, rushing water, wealth of foliage, and almost every other element of the picturesque can be found united in such a beautiful und harmonious whole.

We are no strangers to the charms of Lynmouth and its surroundings. We first enjoyed them some 20 years ago before the hand of improvement—save the mark—had been laid upon the place, and we are prompted by what we saw upon a recent visit to pen these lines, so that those who would might see what yet remains of its natural beauty before utilitarianism and commercial enterprise have completely swept away its erstwhile primitiveness and rustic simplicity. Utterly reckless building both in the valley and above is quite altering the appearance of the place, and judging from the character and situation of some of the houses, it would appear to be the ambition of those in authority to despoil it of its picturesque rusticity and transform it into a conventional watering-place. Any such scheme nature itself will fore-doom to failure, for despite cliff-railways, and other artificial

14) Phot. Soc. Journ., I., 1854, 70 [118].
15) Monthly Notices. Roy. Astr. Soc., XV., 1854–5, 158–159 [119].

aids to the weak-kneed and indolent, the narrowness of the valley, the steepness of the roads and the rocky boulder-strewn beach will effectually prevent the place from becoming a seaside resort in the ordinary sense of the term. Till now its patrons have been artists and lovers of the picturesque, quiet folk who come to admire the exceeding beauty of the neighbourhood, but these will be driven away by the incursion of the cheap tripper.

Early spring or late autumn are the best times for a visit, and it is difficult to say at which period the place looks best. Some will prefer the bright and vivid greens of the early spring foliage, others the gorgeous hues of autumn. Either period will suggest to the prudent photographer the inclusion amongst his photographic impedimenta of a sufficient store of colour-sensitive plates.

A locality richer in subjects for the camera it has not been our good fortune so far to have discovered. Wander where one will beautiful "bits" everywhere present themselves, and the difficulty is not where to expose, but to restrain oneself from exposing. Another strong feature is the remarkable diversity of the picture-making material itself. Every variety of subject is to be met with. If we have a preference for marine work, then studies of old coasting vessels lying aground in the little harbour, or riding gently on the swell on the incoming tide at the quaint little quay with its picturesque lighthouse will attract our attention. In these pictures we shall doubtless endeavour to include the charming row of old fashioned thatched cottages which line the steep slope leading down to the quay, but in doing so we must take especial care to shut out the terribly incongruous modern buildings which have recently been erected on the front.

If we go down on to the rocky shore we shall find some splendid cliff and coast scenery. A rough scramble of about half a mile will bring us right underneath the precipitous sides of Countesbury Foreland, nearly a thousand feet in height, and up which for three miles the coach road from Lynmouth to Minehead



Countesbury Foreland.

steeply climbs. At the mouth of the river looking up the glen many picturesque peeps of quaint cottage architecture may still be secured, for they have not as yet been pulled down to any great extent to make room for houses of the conventional lodging-house type. The mouth of the Lyn is unlike rivers in general for there is an almost entire absence of the mud and ooze with which one is so familiar in similar situations, and its waters, as they rush over the rocky beach and mingle with the salt sea waves are as bright and sparkling and free from discoloration as where they spring from their source on the summit of Exmoor itself far remote from the habitations of man.



Cheese Ring. Valley of Rocks.

The lover of rock scenery, will by no means have exhausted all that the district has to reveal in this direction by his pilgrimage along the boulder strewn shore, and he cannot fail to be impressed by the sheer precipices of the "Castle Rock", the eccentric outlines of "Ragged Jack", and the bold contour of the "Devils Cheese Ring", which are all situated in the farfamed "Valley of the Rocks." The smoothness of the lower slopes of the valley gives it, perhaps, rather a tameness of aspect, but at the same time serves as a foil to the fantastic, and in cases, singularly impressive forms which the rocks themselves assume.

But it is the glorious glen scenery of the East Lyn which gives Lynmouth and its neighbourhood so great a charm to the lover of the beautiful in nature, and



A Glen View. Lyndale.

those who are fond of this particular class of scenery will probably acknowledge that it would be difficult to find anything more charming than the four miles of river between Lynmouth and Rockford. Quality in scenery depends very largely upon the relative proportions of the elements of which it is composed, and not merely upon such considerations as actual size or grandeur. This is strikingly exemplified in the Lyn Valley. Although the flanking hills are not very high as compared, for example, with similar scenery in Scotland, and the volume of water in the stream is by no means great, yet the various elements are so exquisitely proportioned that the question of size does not disturb the mind at all. We ourselves, have an intense love of glen-scenery, and are familiar with the glens of Scotland and Wales, yet nowhere do we recollect so complete a tout-ensemble of all that constitutes beauty in this class of scenery as we find in the valley of the East Lyn. A rough path is carried the whole way along the river side, now running almost at the waters edge, and anon ascending steeply to over-hanging crags and huge masses of rock, below which the river pursues its head long course to the sea.

About two miles from Lynmouth we reach a spot which will be familiar, by name at all events, to almost every visitor to Devonshire, the junction of the Coombe Park water with the East Lyn, or, as it is commonly called, Watersmeet. The old cottage, at which a cup of tea could formerly be obtained, has now been replaced by a more pretentious, though less picturesque, building which can scarcely be regarded as an improvement to the scene. It is, however, with the rapid growth of the foliage by which it is surrounded, happily becoming less and less obtrusive. Watersmeet is an ideal spot to spend a hot summers day, for the rocky moss grown stream is always delightfully cool in even the hottest of weather. The Coombe Park Stream, though smaller than the Lyn, is very delightful, and some charming views may be obtained by scrambling about among the rocks which everywhere obstruct its course.

As these notes are mainly penned for the guidance and assistance of photographers a few suggestions on the photographing of glen scenery which, as we have said, forms such a strong feature of the district, may be useful to intending visitors. It is certain, from what has come under our own observation, that many who attempt the photographic portrayal of such subjects as those which have been described must often be extremely disappointed with the results they obtain. For instance we have frequently seen shutters used where 40 or 50 seconds would not have been an excessive exposure. For such subjects a full exposure is absolutely essential to success, because owing to the confined situation, the shadows of the rocks, tree trunks, and foliage are very heavy and deep, and these must be exposed for, leaving the high-lights to take care of themselves. Some situations of course, are more open than others, and consequently require less exposure, but even in a good light the exposure will usuably run into a good number of seconds. Our own method of dealing with this class of work is invariably to give a full exposure, and develop with a largely diluted developer, and we find that by working in this way we get soft, harmonious negatives.

The use of unnecessarily small stops should be carefully avoided, for although we must largely reply upon the lighting of the subject and the atmospheric conditions prevailing at the moment of exposure for obtaining similar qualities in the photograph, yet it is an undoubted fact that unduly stopping down the lens tends to bring all parts of the picture into one plane ,and so destroys that delightful effect of distance which is sometimes so exquisitely rendered in a photograph.

A wide angle lens is frequently a necessity in this class of work, for the subject is often so confined and cramped, that it is imperative to include a wide angle in order to convey an approximately correct rendering of the scene to the mind, but, it is needless to say, that when working under such conditions great judgment must be exercised in selecting the point of view, or very unpleasant perspective effects may be obtained.



On the coast, near Lynton, North Devon.

When photographing glen scenery we have a strong preference for isochromatic plates, and we always have them backed. A backed plate is essential in order to prevent the halation which otherwise would be almost certain to show itself in the upper portion of the photograph where the light comes glinting through the foliage; an otherwise good picture may be spoilt by neglecting this precaution. It is often considered necessary by the novice in photographing river glen subjects, in which it is intended to portray the effect of running water, to give a shutter exposure. If this is done, although the movement in the water may be secured, it will generally be at the expense of every other pictorial quality, because the exposure will not have been sufficient to enable the shadow detail of the foliage and rock to impress itself upon the plate. But the movement of water falling over rocks in falls, or cascades, such as one sees in a mountain stream, is continuous, and it is quite astonishing how much exposure it will stand without showing signs of movement in the negative. Our plan, therefore, in photographing these subjects is to altogether disregard the movement in the falling water and to expose for the shadows. Of course great care must be taken to use a diluted developer, as we have advised, but with sufficient accelerator to bring up the shadow detail before the high lights have become over dense.

In writing of a very beautiful district which abounds in glen scenery of the richest and most varied description, it seemed to us that, although our original intention was rather to draw the attention of the seeker after the picturesque to its many and varied charms, that our remarks might at the same time be made the opportunity of conveying some practical information upon the successful photographing of a class of subject that demands a certain amount of skill and experience, and a somewhat different treatment from that accorded to the usual run of landscape subjects.

John A. Hodges, F.R.P.S.



On the West Lyn.



Genossenschaften für Photographen?

In unserer Zeit taucht hin und wieder da und dort ein Fürsprecher des Genossenschaftswesens auf, der Fachphotographenschaft, als einziges Mittel wieder die Waarenhausconcurrenz, eine Art Consumtions- und Produktionsgenossenschaft empfehlend.

Die Sache hat scheinbar etwas für sich, weshalb es geboten erscheint, etwas näher darauf einzugehen.

Genossenschaft, im Sinne des Reichsgesetzes vom 1. Mai 1889, sowie Consumtions- und Produktionsgenossenschaften sind drei grundverschiedene Dinge, namentlich in Hinsicht auf ihre Anwendung auf das Photographengewerbe.

Zweck der Genossenschaft ist: behufs Förderung des Erwerbes und der wirthschaftlichen Produktionskraft der Mitglieder der Betrieb eines Bankgeschäftes. Dies geschieht:

1. durch Gewährung von Credit,
2. durch Annahme und Verzinsung verfügbarer Geldvorräthe in Gestalt sogenannter Geschäftsantheile,
3. durch Uebernahme der Einziehung geschäftlicher Forderungen und Regulirung in Concurfällen,
4. durch Gewährung eines angemessenen Rechtsschutzes,
5. durch Annahme von Spareinlagen auch von Nichtmitgliedern.

Cr.Cf. §§ 1, 6 Ziffer 2, 8 Abt. 2, 16 Abt. 2.

Organe der Genossenschaft sind:

1. der Vorstand,
2. der Aufsichtsrath,
3. die Generalversammlung.

Der Vorstand besteht aus mindestens drei besoldeten Mitgliedern.

Die Mitglieder sind verpflichtet, über alle Geschäftsvorgänge strengste Verschwiegenheit zu beobachten.

Der Vorstand wird vom Aufsichtsrath und dieser, der aus mindestens 6 Mit-

gliedern bestehen muss, von der Generalversammlung gewählt. Daraus ergiebt sich, dass zur Gründung einer Genossenschaft mindestens 9 Personen vorhanden sein müssen.

Die Höhe eines Geschäftsantheils beträgt in der Regel Mark 300,00 und ist jedes Mitglied für den doppelten Betrag eines begonnenen Geschäftsantheils haftbar. Das heisst für den Fall, dass die Genossenschaft nicht reüssirt bezw. in Zahlungsschwierigkeiten geräth, hat beispielsweise ein Mitglied, dass erst kürzlich eingetreten ist und auf seinen ersten Geschäftsantheil als erste Rate, sagen wir 1 Mark eingezahlt hat, für seine Person bis zur Höhe von 600 Mark für etwaige Genossenschaftsschulden aufzukommen, ja in dem Falle, dass sich das eine oder andere Mitglied als insolvent erweist, wird deren Zahlungsverpflichtung noch zu gleichen Theilen auf die zahlungsfähigen Mitglieder repartirt.

Die Zinsen für eingezahlte Antheilbeträge, sind sehr verschieden, bei jungen Vereinen sehr oft naturgemäss gleich Null und gilt als erfahrungsgemäss feststehend, dass einem niedrigen Guthabenzinsfuss ein hoher Creditzinsfuss gegenüber steht. Ein Creditzinsfuss von 10 bis 12 Prozent ist die Regel.

So liegt dem Verfasser dieses folgendes ausgefertigtes Quittungsformular einer Berliner Genossenschaft zur Einsicht vor, welches einem Genossenschaftsmitglied, das einen Credit von 100 Mark beansprucht hat, neben dem obligaten Wechsel zur Unterschrift präsentirt wurde.

Herrn Paul Schulz

Betrag des Wechsels per 1 Juni			100	—
" " " "				
" " " "				
Abzüge an Discont	Mark	1 —		
" " 5 % Zinsen (: 90 Tage)	"	1 25		
" " Incasso-Gebühr	"	0 25		
Summa M. 2.50				
Bleiben zu zahlen Mark			97	50

Berlin,
den 1. März.

Betrag erhalten und mit umstehenden Bedingungen einverstanden

Paul Schulz.

Aus Obigem ergiebt sich somit bei einem Darlehn von Mark 100 auf 90 Tage ein Abzug von Mark 2.50, gleich Mark 10.00 pro Jahr.

Bedenkt man nun, dass jedes einigermassen solvente Mitglied einen Credit bis zur mehrfachen Höhe seines eingezahlten Guthabens beanspruchen kann, so ist es ohne weiteres einleuchtend, dass die Genossenschaft ganz gute Geschäfte machen würde, wenn — keine Auslagen zu verrechnen wären. Da diese nun jedoch meist ganz erkleckliche sind, so dass beispielsweise bei der oben angezogenen Genossenschaft von circa 150 Mitgliedern ein Ausgaben- und Verlustconto von etwa 4000 Mark pro Jahr sich ergiebt, so kann von einem lohnenden Geschäftsumsatz weniger die Rede sein wie davon, dass das Genossenschaftsgeld für die Mitglieder eigentlich ein recht theueres ist, und zwar um so theuerer, als die Leichtigkeit, jederzeit Credit in ziemlicher Höhe, ohne viel Umstände zu erlangen, die Meisten dazu verleitet, sehr oft auch dann Credit zu beanspruchen, wenn es nicht absolut nothwendig ist. Thatsächlich ist es denn auch in den Kreisen der Eingeweihten längst feststehend, dass das Genossenschaftswesen die wirthschaftliche Kraft seiner Mitglieder nicht nur nicht hebt, als im Gegentheil durch allzu leicht gemachtes Creditbeanspruchen d. i. auf deutsch „Schuldenmachen" nur schwächt. Nur ein ganz geringer Prozentsatz Genossenschaftler hat genügende Ein- und Fernsicht, um nur dann die Genossenschaft in Anspruch zu nehmen, wenn wirklich die unabweisbare Nothwendigkeit vorliegt.

Was nun die Consumtionsvereinigung betrifft, so ist nicht recht einzusehen, in wiefern dieselbe berufen sein soll, die wirthschaftliche Calamität in der Fachphotographenschaft zu beseitigen.

Besten Falles dürften die besseren Ateliers durch einen Consumverein in die Lage versetzt werden, ihrerseits die Preise für bessere Photogramme herabzusetzen und solchergestalt den kleinen Atelierinhabern vollends den Gnadenstoss zu geben. Denn immerhin giebt es noch einen kleinen Theil im Publikum, der, ohne sich Rechenschaft geben zu können warum, der Waarenhausphotographie misstrauisch gegenüber steht und bis dato den kleinen Ateliers treu geblieben ist. Von diesem würde, sobald der Inhaber des bessern Ateliers als Mitglied einer Consumvereinigung seine Materialien 25 bis 30% billiger beziehen und seine Preise dementsprechend (was doch sehr naheliegt und ihm auch seitens des Vereins nicht verwehrt werden kann) herabsetzt, um seinem lieben Rangcollegen etwas abzuknipsen, zweifellos ein bemerkenswerther Bruchtheil aus dem Atelier II in's Atelier Ia hinüberwechseln und — des Kleinen Sorgen wären grösser wie zuvor.

Nein, bei allem Respekt vor der Selbsthülfe, helfen können die vorgeschlagenen Unionsmittel nicht, wohl aber den Todeskampf der Kranken abkürzen, und vielleicht auch sind sie blos in diesem Sinne von Herrn Hansen vorgeschlagen worden.

So auch kann Verfasser dem Gedanken einer Produktionsgenossenschaft absolut kein erfolgversprechendes Horoscop stellen, hält diesen vielmehr für den am allerwenigsten annehmbaren. Gleich wie die Consumvereinigung, ganz abgesehen von den schon geäusserten Bedenken, einen sehr schweren kaufmännischen Stand haben dürfte, weil jeder Photograph, der ihr beitreten würde, einzig und allein die Lieferung derjenigen Materialien beansprucht, die er, auf Grund seiner Erfahrungen für die besten der Welt hält.

Das Lager der Vereinigung müsste also nothgedrungen sämmtliche Platten, Papiere, Entwickler, etc. etc. der Welt und noch mehr führen, täglich in frischer Füllung und ausserdem noch alle täglich erscheinenden Neuheiten obendrein, denn — man will doch Fortschritte machen; und wehe dem Consumverwalter,

wenn er nicht ausschliesslich solche Materialien liefert, die selbst in den Händen eines Hottentotten noch photographische Wunderwerke ergeben. Ach ja, Wunder dürfte man da erleben, wenn nicht — die ganze Idee schon von vorneherein deshalb ein Schlag in's Wasser wäre, weil man dabei ganz vergessen hat, das, zur Pensionirung der Herrn Händler erforderliche Capital bereitzustellen. Denn, dass dieselben sich so ohne weiteres in die Rumpelkammer werfen lassen, das wird doch selbst der kleinste Hausdiener von Tietz nicht gut für möglich halten; und schliesslich, sollten die Händler nicht auch, aber weit besser können, was die Photographen ihnen vorgemacht? — Und dann das Resultat? — Derweilen sich Photograph und Händler gegenseitig den Brodkorb immer höher ziehen, bis — dem Ersteren die Puste völlig versagt, derweilen schauen von ihren Logenplätzen die Herrn Wertheim, Tietz, Jandorf und Stein schmunzelnd in die Arena und erwarten mit Musse den Augenblick, da vom ganzen Schauspiel nur noch die bekannten zwei Löwenschwänze übrig geblieben sind.

Ja so, wir waren ja jetzt bei der Produktionsvereinigung.

Produktionsvereinigung! — wer lacht da? — Kennen Sie verehrter Herr Vorredner den Werdegang einer Photographie, und vor allen Dingen kennen Sie den gewissenhaften deutschen Fachmann? — Er, der bisher Aufnahme, Entwicklung, Retouche, Druck und Montirung in jeder Phase genau controlirte, er soll lediglich noch die Aufnahme machen und alles Uebrige dann der Produktionscentrale überlassen, die ihm liefert wie es ihr und nicht wie es ihm passt! —

Hilf Himmel, den Quark möchte ich nicht sehen, der da verbrochen würde, gegen den die schlechteste Waarenhausphotographie ja immer noch ein individuell aufgefasstes und vollendetes Kunstwerk sein würde und sein müsste. Nein, einen dahinzielenden Vorschlag machen, das heisst denn doch die Photographie und ihre Vertreter noch schlechter wie schlecht kennen, und von Hundert Photographen würden höchst wahrscheinlich nur ein verschwindend geringer Prozentsatz Kunden der Produktionscentrale werden, der grösste Theil wahrscheinlich jedoch es vorziehen, lieber auf die ganze gottsjämmerlich verhunzte Lichtbildnerei zu verzichten, wie sich in einen Zwitterberuf unzumauern, dessen Glieder nicht Producenten und nicht Händler sind und die nicht einmal werth wären, sich Collegen der, in der Produktionscentrale anzustellenden Gehülfen zu nennen.

Nein und tausendmal nein, aus den Reihen der Fachphotographie dürfen solche Vorschläge, die nur einzig und allein geeignet sind, die Photographie vollends zu prostituiren, nun und nimmer hervorgehen, und mit Recht falle, wer dies vom grünen Tische aus dennoch wagt, der Lächerlichkeit und bitterm Spott anheim. Nicht wird, wer Thor nicht heissen will, auf die moderne Waarenhausentwicklung schmähen und die Rolle eines modernen Don Quichotte creiren, das Waarenhaus jedoch in Waarenhausart bekämpfen zu wollen, ist, pardon für das harte Wort, aber ich finde kein anderes, heller Wahnsinn! —

Was krank ist, muss und wird zu Grunde gehen, und je eher die Kranken von den Gesunden geschieden werden und je sicherer und rascher sich die Ansicht Bahn bricht, dass die Krankheit nur einen sporadischen nicht aber einen epidemischen Charakter hat, desto besser ist es für Alle.

Die Unionsideen aufnehmen und verwirklichen, wäre gleichbedeutend damit, wenn man um eine Stadt, in der einige Wenige von einer bösartigen, nicht ganz unverschuldeten Krankheit ergriffen worden, einen tiefen Graben ziehen und an allen vier Ecken Feuer anlegen würde. Ein Recept à la Doctor Eisenbarth sind diese Ideen, nicht mehr und nicht weniger.

Und dann, denkt denn Niemand daran, dass schliesslich Alles dem Wechsel unterworfen ist. Und dass, wenn auch nicht das Waarenhaus, so doch die Waarenhausphotographie schliesslich an demselben Fehler zu Grunde gehen kann, dem sie ihr Dasein verdankt, einer beispielslos öden Verflachung?! — Schon heute werden selbst in den Reihen begeisterter Anhänger der Waarenhausphotographie gewichtige Sympthome sichtbar dem, der sieht und nicht mit stumpfsinnigem Lamentiren die Zeit verbringt. Man beginnt, wenn auch langsam und mit begreiflichen Widerstreben einzusehen, dass die Photographie doch kein Fabrikationsartikel ist, wohl aber ein etwas kostspieliger Luxusartikel, d. h. kostspielig für die Waarenhausinhaber. Verfasser dieses hat den intressanten Fall an Ort und Stelle studirt und mit innerster Befriedigung wahrgenommen, dass beispielsweise im Waarenhause Hermann Tietz in Hinsicht Photographie ein ganz gewaltiger Umschwung der Dinge sich vorbereitet und nur, entgegen früherer Gepflogenheit des Hauses, durch ganz bedeutende Reducirung des Personals und der Gehälter die Sache leidlich in der Balance gehalten wird. Man sieht, es ist auch hier wie allerwärts dafür gesorgt, dass die Waarenhausbäume nicht in den Himmel wachsen und dass, wer es gut mit unsrem Stande meint, jetzt erst recht seine Stimme erheben darf und soll, um den Fachgenossen den Rath zu geben, gerade jetzt ernster denn je an der künstlerischen Vertiefung unseres Berufes zu arbeiten.

Kartenhäuser sind die ganzen Massenfabrikationsinstitute, soweit sie sich mit der Prostituirung der Photographie befassen, die der Wind in nicht gar zu ferner Zeit wegblasen wird, auch ohne unser Zuthun. Andere handeln für uns, die wir immer noch nicht gelernt haben selbstständig zu werden, trotz so vieler schöner Worte, so vieler Vereine und sogar trotz eines Rechtschutzvereins. Rechtschutzverein, welch schönes und doch welch unberechtigtes Wort! Rechte zu schützen, giebt es bei uns noch nicht, dieweil wir uns noch keine Rechte erworben haben. Pflichtschutzvereine brauchen wir, die uns zur Einsicht bringen, welche Pflichten wir haben, uns und der Kunst gegenüber, und dass, wenn wir diesen Pflichten nur halbwegs nachkommen, Gefahren von aussen uns nichts, aber auch gar nichts anzuhaben vermögen. Die Gefahren, die von innen, aus uns selbst heraus erwachsen, dass sind unsere wahren, unsere schlimmsten und unsere einzigen Feinde.

Wie wenig wir in der Photographie uns der Pflichten wider die Kunst bewusst sind, ja wie gering wir selbe achten und wie selbst sogenannte erste Firmen zur Prostitution der Kunst ihr reichlich Theil beitragen, das ersieht mit Staunen und Bestürzung, wer im Schaufenster eines ersten Berliner photographischen Ateliers auf der Leipzigerstrasse sogenannte Photosculpturen ausgestellt sieht, die, gelinde gesagt haarsträubend sind. Unter andern schönen Sachen ist da eine Photosculptur vom Kaiser (Kniestück, Profil) ausgestellt, die ein Stukateurlehrling, der vier Wochen gelernt hat, ohne photographische Hülfsmittel wahrscheinlich besser machen würde. Räthselhaft ist, warum der Inhaber der betreffenden Kunstanstalt noch nicht wegen — Majestätsbeleidigung in Anklagezustand versetzt worden ist!

Und da will man über die Waarenhäuser reden! —

Mehr Achtung vor der Kunst, ihr Herren!! und mehr Achtung vor dem Stande, dem ihr angehört und den ihr mit solchen Scherzen lächerlich macht und in Grund und Boden discreditirt, d. h. in den Augen der Künstler und denkenden Menschen. Ueberlasst den neuen Photozweig, der ganze Menschen und ganze

Künstler beansprucht, Fachspezialisten und lernt vor allen Dingen mal erst den alten Zweig der Photographie kunstgerecht ausüben, bevor ihr an neuen herumpfuscht!! Glaubt ihr aber die Fähigkeiten zu besitzen, jederzeit so en passant alles Mögliche nebenbei zu betreiben, wie haben sie denn da noch das Recht, dem Waarenhaus die gleiche Berechtigung abzusprechen?! —

Aber freilich, Bauer, das ist ganz was anderes. Ein jeder beansprucht für sich eine Ausnahmestellung und für die Andern — Ausnahmegesetze. —

Und wer hat denn noch den Muth auf die Kleinen in unserm Stande zu schelten, die da nothgedrungen alles Mögliche zu den unmöglichsten Preisen verbrechen, wenn — am grünen Holze derart böse Auswüchse entstehen? —

Das „Mensch erkenne dich selbst!" sollte mit Flammenschrift allerorten, wo Photographen zusammen kommen, unserm Stande und seinen Gliedern die Erkenntniss zeitigen: nicht von aussen, sondern aus uns selbst erwuchsen und erwachsen die Uebel, an denen unser Stand krankt und kranken wird bis — wahre Kunst und wahres Menschthum in unseren Kreisen festen Fuss zu fassen beginnt. Solange freilich, wie ödes Handwerkerthum und jüdischer Schachergeist die Direktion geben, so lange ist an eine Besserung nicht zu denken, und diese Beiden will man austreiben mit — Genossenschaften!!

Berlin. JEAN PAAR.

Die Geheimnisse der Pechblende.

Ein Wunder ist es nicht — wenn den Czechen in neuerer Zeit gar so sehr der Kamm schwillt, geht doch aus ihrem Heimatlande indirekt ein Licht aus, das alles bis jetzt dagewesene, sogar die Röntgenstrahlen in den Schatten stellt.

Im böhmischen Erzgebirge ist ein Ort, Joachimsthal genannt, allda ausser Nickel, Wismuth und Silber ein gar seltsam Mineral, die Pechblende gefunden wird. Die Pechblende, auch Pecherz, Uranpecherz genannt, besteht vorwiegend aus Sauerstoffverbindungen des Urans, ist ein glänzend schwarzes, mitunter auch graugrünlich erscheinendes Mineral, welches stark mit diversen Fremdstoffen, als Blei, Eisen, Wismuth etc. etc. versetzt ist. Bislang ausschliesslich zur Gewinnung des, in der Glashüttenindustrie, wie in der Porzellan- und Emaillemalerei und der Photographie unentbehrlichen 'salpetersauren Uranoxyduls geschätzt, hat, durch die Entdeckung des Franzosen Becquerel, und, daran anschliessend, des polnischen Ehepaares Curie dies Mineral eine Bedeutung gewonnen, wie sie bislang in der wissenschaftlichen Welt unerhört gewesen ist. Becquerel entdeckte 1896 am Uran zuerst die Eigenschaft, nicht nur zu leuchten, sondern durch alle Körper hindurchzuleuchten, selbst durch Bleiplatten hindurch, die bekanntlich selbst den Röntgenstrahlen ein Hinderniss bilden. Nach ihrem Erfinder oder, wenn man will, Entdecker, Becquerelstrahlen genannt, wurde ihnen vorerst allzugrosse Bedeutung nicht zugesprochen, bis das Ehepaar Curie auch an zwei andern, in der Pechblende gefundenen Elementen, dem Radium und dem Polonium die Lichtwirkung entdeckten, jedoch in fast 1000fach stärkerer Intensität wie diejenige der Uranstrahlen.

Geheimnissvoll wie ihre Wirkungen, sind auch die Elemente selbst, die bislang nur mehr als Trabanten anderer Elemente in die Erscheinung zu treten für gut fanden.

Als Beimischungen oder, wie der Physiker sagt, als Verunreinigungen, treten sie stets und ständig auf und bezweifelt man es bereits stark, dass es je möglich sein wird, sie als völlig selbstständige Körper erscheinen zu lassen, eine Befürchtung, die sich sogar noch gesteigert hat, nachdem es auch gelungen ist, mittelst des, durch die Fabrikation der Auer'schen Gasglühlichtstrümpfe bekannt gewordenen Elementes Thorium Becquerelstrahlen zu erzeugen.

Ob nun aber der wunderbare Leuchtstoff aus Uran-, Radium-, Polonium- oder Thoriumverbindungen gewonnen wurde, stets waren und sind es nur ganz minimale Mengen, gleich kostbar, gleich selten und gleich winzig, dagegen bedeutend kostspieliger noch wie die im Laboratorium erzeugten Diamanten.

Schliesst man solche winzigen Theilchen in ein Behältniss aus Blei, so leuchtet Letzteres im Dunkeln mit einem geheimnissvoll grünlichen Lichte, das man selbst dann noch wahrnimmt, wenn man die Augen schliesst. Die Becquerelstrahlen dringen eben durch Alles hindurch.

Das Wunderbarste an diesem Lichtstoffe aber ist der Umstand, dass er absolut unerschöpflich ist. Er ist die Wunderlampe in des Wortes verwegenster Bedeutung, leuchtet ohne zu wärmen, aber auch ohne sich zu verzehren, ja und — um das Wunderbare noch zu steigern — strahlt auch noch elektrische Energie aus, die gleichfalls unendlich ist.

Unendlich, das ist es, was unsere Physikern die Becquerelstrahlen so gradezu unheimlich macht, unheimlich, weil dieselben das ganze stolze Gebäude der exakten Naturwissenschaften zu stürzen drohen. Nach dem Gesetze von der Erhaltung der Kraft kann Kraft weder erzeugt werden, noch verloren gehen, sie kann nur den Ort wechseln, um auf ihren Wanderungen nutzbar gemacht, nicht verbraucht zu werden.

Diesem Fundamentalsalz der Wissenschaft sprechen die Becquerelstrahlen völlig Hohn. Sie erzeugen zweifache Kraft, Licht und elektrisceh Energie, und zwar erzeugen sie Beides, ohne dass dem Grundstoff Materie von einem andern Ort zugeführt wird und erzeugen diese thatsächlich fast aus Nichts geschaffene Kraft endlos.

Bringt man eine Spur des Stoffes in einem, für alle andern bekannten Elemente undurchdringlichen Bleigefäss in die Nähe einer Elektrisirmaschine, so macht sich die elektrische Energie des Leuchtstoffes alsbald dadurch bemerkbar, indem die Luft in der nächsten Umgebung derart damit erfüllt wird, dass sie leitend wird; Beweis: die Elektricität der Elektrisirmaschine geht zwischen den Spitzen unsichtbar fast und unhörbar über.

Die negative Elektricität der Becquerelstrahlen nun lässt sich aufspeichern zwecks Lieferung eines constanten Stromes ohne Kraftstation, mit anderen Worten, wenn es möglich wäre, eine genügende Quantität des fabelhaften Stoffes zu erlangen, so brauchte man denselben nur in die Nähe einer Dynamomaschine zu bringen um Letztere ohne Unterbrechung in Gang zu halten. Das Perpetuum Mobile zählt im Jahrhundert der Becquerelstrahlen nicht mehr zu den Unwahrscheinlichkeiten.

Es braucht wohl kaum besonders darauf hingewiesen zu werden, welche unbsehbare Perspektive in glücklichere Zeitalter sich uns bei diesem Gedanken er-



A. C. SLUYTERMAN, A'dam.

In 't Gooi.

Druk der Boek-, Kunst- en Handelsdrukkerij v/h Gebroeders Binger, Amsterdam.

öffnet, in Zeitalter, da die Becquerelstrahlen dem Last- und Arbeitsthier Mensch den grössten Theil der Bürde abzunehmen versprechen, unter der dasselbe mehr und mehr zusammenzubrechen droht.

Denn das Eine steht schon heute fest, dass die Becquerelstrahlentheorie nur den ersten Schritt bedeuten in der Geltend- und Nutzbarmachung unendlicher Licht- und Wärmeenergien, mit denen die Natur gar sparsam haushält, ohne dass der Mensch es bis jetzt verstanden hat, die aufgespeicherten fabelhaften Reichthümer ihrer eigentlichen Bestimmung zuzuführen, d. h. sich mit ihrer Hülfe wenigstens einen Theil des verloren gegangenen Paradieses wieder zurück zu gewinnen.

Gleichviel, wieviel Jahrzehnte auch noch darüber hingehen werden, kommen wird die Zeit, da unsre Kohlengruben brach liegen werden und wir auf dem Wege, den Becquerel mit seinen wunderbaren Strahlen gewiesen, die zum menschlichen Dasein nothwendigen Wärme- und Kraftenergien mühelos und fast kostenlos gewinnen werden.

Professor Dr. Miethe, der neue Leiter der Phototechnischen Abtheilung an unserer königl. technischen Hochschule in Berlin-Charlottenburg hat sich mit ganz besonderem Eifer dem Studium der Becquerelstrahlen gewidmet, deren Bedeutung von Tag zu Tag mehr erkannt wird. Nachdem Staatssekretär von Podbielski, in richtiger Erkenntniss der Thatsache, dass die drathlose Telegraphie durch die Becquerelstrahlenelektricität in ganz neue Bahnen gelenkt werden wird, einem Experimentalvortrag des Herrn Prof. Dr. Miethe beigewohnt hat, wird Letzterer nunmehr auch auf Befehl des Kaisers bei Hofe erscheinen, um das unscheinbare Bleikästchen den Schätzen des Kaiserpalastes gegenüberzustellen und den Sieg über diese davontragen zu lassen.

Nicht nur die Phantasien eines Jules Verne, auch die Wundermähren aus Tausend-und-eine-Nacht werden Wahrheit.

Der herrlichste Schatz, die Freiheit des Menschengeschlechtes von schier unerträglichem Frohndienst, er ist in greifbare Nähe gerückt; wo ist der Gewaltige, ihn mit einem Schlage, mit einer Ruhmesthat ohne Gleichen zu heben!

Karl Heller.

Das Blitzlicht für Amateurgebrauch.

Gewiss kommt fast jeder Amateur einmal in die Lage, dass es ihm unmöglich wird, von diesem oder jenem Interieur oder von Gegenständen, welche sich in einem sehr einseitig beleuchteten Locale befinden, ein brauchbares Negativ zu erhalten.

Allerdings hilft die Anwendung von lichthoffreien Trockenplatten über viele derartige Klippen hinweg, aber es tritt auch hierin oftmals ein Stadium ein, welches auch der besten lichthoffreien gekauften oder lichthoffrei präparirten Platte ein Schnippchen schlägt, nämlich dann, wenn der Amateur die sehr ausdehnungsfähige Belichtungszeit zu weit verlängert. Da wäre der Spruch angezeigt: „Wasmuths-, ich wollte sagen: „Blitzlicht in der Tasche hilft dir sicher." —

Die Folien kommen in den Formaten 13×18 und 9×13 cm. mit einem Gehalte von 15 Gr., respective $7\frac{1}{2}$ Gr. Blitzmischung in den Handel. Damit die bei der Abbrennung entstehende Wärme-Entwicklung eventuellen Wandflächen nicht schädlich wird, empfiehlt sich die Entzündung auf folgend einfache Weise vorzunehmen:

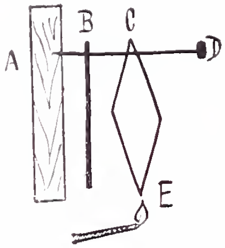


Fig. 1.

B Blechtafel, C Folie, mit einer gewöhnlichen Hutnadel D an der Wandfläche A, oder einem Stabe befestigt. Die Entzündung erfolgt in der Ecke E. —

Statt der Magnesium Blitzlicht Folie wird auch vielfach das rauchschwache Magnesiumgewebe (York Schwartz) verwendet. Selbes ist im Gegensatze zur Folie biegsam, sowie unzerbrechlich und brennt aufgehangen relativ langsam ab, jedoch fächerförmig gefaltet und mit Fäden in dieser Form gebunden, sehr rasch. —

Besonders bequem für den Amateurgebrauch sind die sogenannten rauchschwachen Magnesium Zeitlicht Patronen, welche eine sehr kräftige Wirksamkeit bei möglichst wenig Rauchentwicklung entfalten, so dass die Belichtungsdauer nicht länger als 2 bis 3 Sekunden in Anspruch nimmt. Diese Patronen kommen für verschiedene Intensitäten auf den Markt, gewöhnlich mit 5, $3\frac{1}{2}$ und nur 2 Gr. Blitzpulver Füllung und können, wenn erwünscht auch paarweise, oder in mehreren Stücken zugleich zur Abbrennung gelangen. —

Die Anwendung der Blitzlichtpatronen ist recht einfach. Selbe werden von einer federnden Drahtklammer gehalten und diese mit der Spitze in einen Holzstab, oder in die Wand eingestochen. — Das Papierende der senkrecht eingeklemmten Patrone wird rechtwinkelig aufgebogen und mit einem Streichholze im richtigen Momente entzündet. —

Was nun die Blitzlichtlampen anbelangt, so giebt es eine so grosse Menge Modelle, von denen jedes besondere Vor- und Nachtheile aufweist und es würde einer sehr langen Abhandlung bedürfen, wenn ich die verschiedenen Typen hier genau besprechen wollte. —

Ebenso manigfaltig wie die Lampenformen sind auch die angewendeten Zündungsmethoden und ich möchte keine derselben, ob electrische Glühdraht-, Inductions-, Spiritus-, Benzin-, Amorce-, Reibungs-, Dauer-, Lunten- oder gar Schwefelsäure-Zündung als absolut fehlerlos bezeichnen, sondern gelangte zur Ueberzeugung, dass, je einfacher Lampe und Zündungs-System, desto verlässlicher auch die Resultate damit sein werden. —

Für den Amateur, der doch nur fallweise sich des Blitzlichtes bedient, würde sich, wenn schon eine Lampe angeschafft werden soll, ein kleiner, zusammenlegbarer Taschenblitzlicht-Apparat, vielleicht mit den sogenannten Dauerzündern (Stalinsky & Co., Emmendingen) empfehlen, der sehr verlässlich arbeitet, wenn der Zünder genau eingestellt wird, was keinen besonderen Zeitaufwand erfordert.

Einfacher allerdings sind die Lampen mit Amorce- oder Zündbättchen-Zündung, bei denen aber auch „Versager" vorkommen können. — Empfehlenswert sind auch die Blitzlichtlampen mit der sogenannten „Reibungszündung", so zum Beispiel die Weiss'sche Lampe (Strassburg), welche sich wie ein Taschenkalender flach zusammenlegen und schnell in Gebrauch nehmen lässt. Bei dieser Lampe, die sich in jeder gewünschten Höhe auf einem Stabe (Stock oder Schirm) anbringen lässt und mittelst Schnurzug ausgelöst werden kann, kommen als Zünder gewöhnliche Schweden- oder Wachsstreichhölzer in Verwendung, welche im

geeigneten Momente an einer federnden Reibungsfläche vorbeigeführt das Blitzpulver zur Entzündung bringen. — Wenn man die Länge der Streichhölzer jedesmal gleich trifft, die Reibungsflächen (Zündholzschächtelchen) oftmals wechselt und auf absolute Trockenheit beider achtet, so sind bei dieser Lampe „Versager" ausgeschlossen. —

Die anderen Zündungs-Systeme kommen wohl für den Amateur nicht in Frage, da sie mitunter complizirt sind und als Taschen-Apparate, die bequem überall mitgeführt und schnell angewendet werden sollen — wenig Anspruch erheben können. —

Neuerdings liest man über eine Zündung mit „electrischem Zündfaden." — Inwiefern bei dieser gewöhnlichen Zündungsschnur „Electricität" eine Rolle spielt, oder weshalb sich der Faden „electrisch" nennt, wird wohl nur dem „Impressario" dieses neuen „Wunder"-Fadens bekannt sein. Zündungssysteme mit Zündfaden sind für Amateure schon aus dem Grunde nicht zu empfehlen, weil es schwierig ist, sie in dem Moment das Blitzpulver zünden zu lassen, wo wir es als notwendig erachten; — der Faden zündet eben erst dann, wenn er so weit verbrannt ist, bis er das Blitzpulver berührt und lässt sich in dieser Beziehung nur eine Modifikation durch verschiedene Längen solcher Zündfäden treffen, wozu jedenfalls einige Uebung und Aufmerksamkeit nötig erscheint. —

Was nun das Aufnehmen bei Blitzlicht selbst betrifft, so spielt das Vorhandensein reflectirender Flächen im Aufnahmeraume eine sehr grosse Rolle. — Aufnahmen bei dunkeln Wänden, solchen Vorhängen und Decorationen gelingen nur unter Anwendung einer grösseren Menge Blitzpulver und ist es notwendig bei Fehlen von reflectirenden Flächen durch Aufhängen von weissen Tüchern solche zu schaffen. Bei gewöhnlichen Blitzaufnahmen gilt als Hauptregel, die Lichtquelle so hoch zu placiren als die Entfernung zwischen Lampe und Aufnahmegegenstand beträgt. — Werden Aufnahmen ohne Tageslicht gemacht, so müssen stets die vorhandenen Lichter möglichst hell brennen bleiben, damit bei Personenaufnahmen der Ausdruck der Augen und des Gesichtes nicht beeinflusst wird. — Hierbei ist es überhaupt erforderlich für die Schattenseite des Objectes noch einen grossen Reflector aus weissem Papier oder Tuch etc. aufzustellen, wie aus nachfolgender Skizze ersichtlich ist.

Mehrere Lichtquellen, das heisst Blitzlichter sind bei Personenaufnahmen unvortheilhaft, da hiedurch zu leicht eine unnatürliche Wirkung erzielt wird und Doppelschatten, doppelte Augenpunkte etc. im Bilde resultiren können.

Mit dem Leuchtmaterial soll nicht übermässig gespart werden, bei Anwendung von Blitzpulver ist selbes, wie schon vorher erwähnt, in einem dünnen Walle aufzuschütten, um grösstmöglichste Leuchtflächen und vollständige Ausnützung des Pulvers zu erlangen. —

Die Menge des anzuwendenden Blitzpulvers ist sowohl von der Lichtstärke des Objectives und dessen Abblendung, dem Plattenformate, als auch vom Abstande zwischen Aufnahme-Object und Lichtquelle, der Sorte des Pulvers und der Reflexion des Lichtes im Aufnahmeraume abhängig und lässt sich am besten durch Probeaufnahmen schnell ermitteln. —

Das Einstellen auf der Visirscheibe bei directen Blitzlichtaufnahmen lässt sich mittelst einer Petrollampe mit mattem Schirme und einer darauf geklebten schwarzen Silhouette sehr erleichtern. —

Die Lampe placirt man in Augenhöhe an der Stelle, wo später das Aufnahme-

object sich befindet und ist das Einstellen auf die in scharfen Umrissen sich von der mattweissen Fläche abhebende Papiermaske vorzunehmen. —

Es giebt Vorrichtungen, welche zum gleichzeitigen Oeffnen des Objectiv-Verschlusses und Entzünden der Blitzlampe dienen; diese sind unbequem und nicht nötig, weil der Objectivdeckel bei Gas- oder Lampenlicht ganz gut so lange geöffnet bleiben kann, bis das Abbrennen des Leuchtkörpers erfolgt ist, ohne dass hierdurch die Platte Schaden nehmen würde. — Selbstverständlich darf aber kein directer Lichtstrahl einer Lampe in das Objectiv fallen, was gewiss auch leicht zu vermeiden ist.

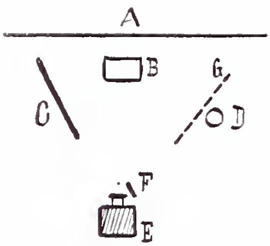


Fig. 2.

Für Personen- respective Porträtaufnahmen möchte ich nachstehende practische und einfache Aufstellungs-Anordnung empfehlen. —

A Hintergrund, respective Wandfläche, B Aufnahmegegenstand, mindestens 50 cm. von A entfernt, C Reflector (weisses Papier oder Tuch), schräge gestellt, jedoch so nahe als möglich an B, ohne jedoch auf die Visirscheibe zu kommen. — D, die Lichtquelle, so hoch angebracht, als die Entfernung von B bis D beträgt. Natürlich darf auch kein directer Lichtstrahl aus D das Objectiv des Apparates E treffen, weshalb es angezeigt ist, bei F einen Schutz anzubringen. Dies ist am einfachsten dadurch zu erreichen, dass man sich entweder bei der Aufnahme an dieser Stelle postirt, oder wenn man mittelst eines Stäbchens das Einstelltuch der Camera etwas seitlich überhängen lässt. G, ein sogenannter Zerstreuungsschirm aus dünnem Seidenpapier oder Musselin, um bei Personen-Aufnahmen eine möglichst weiche Beleuchtung zu erzielen, — ist von Vortheil, aber nicht unbedingt nötig. Durch Einschaltung eines solchen Schirmes wird auch die actinische Wirkung des Blitzlichtes bedeutend vermindert und ist in einem solchen Falle eine entsprechend grössere Pulvermenge abzubrennen. Zum Entwickeln von Blitzlichtaufnahmen eignen sich am vortheilhaftesten die modernen Rapidentwickler, Rodinal, Metol und Ortol in stets frischen Lösungen bei einer Temperatur von 15—18° R. und soll zum Fixiren saueres Fixirbad in Anwendung kommen. —

Meran. ALFRED PARZER-MÜHLBACHER.

Schmücke dein Heim.

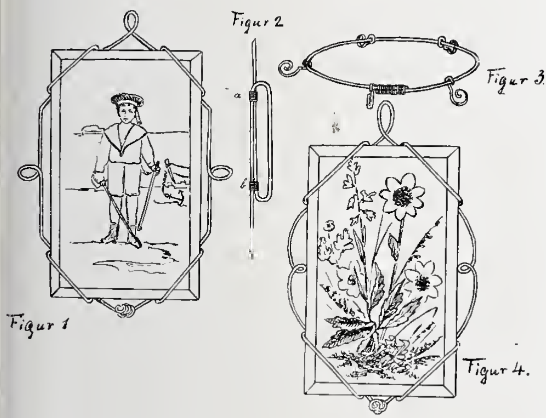
Sein Heim zu schmücken ist nicht immer so ganz leicht. Bald fehlt hierzu das Eine, bald das Andere, und das Andere, nämlich das alleweil nothwendige Kleingeld, ist für Zimmerschmuck auch da nicht immer so ohne weiteres disponibel, wo gemeinhin es selbst an grossem Geld nicht mangelt.

Mit ganz minimalen Ausgaben sich einen wirklich ganz reizenden Zimmerschmuck herzustellen, dies Geheimniss sei mit Nachstehendem allen Lichtbildfreunden gern offenbart.

Im Laufe der Zeit hatten sich beim Verfasser eine ganz erkleckliche Anzahl von Diapositiven angesammelt, die jedoch, gleich so vielen Kunstblattsammlun-

gen da und dort ein unfruchtbares Dasein in selten gebrauchten Mappen führten. Der Gedanke jedoch, dieselben als Schmuck am Fenster und — an der Stubenlampe zu verwerthen, blieb, der nicht unerheblichen Kosten wegen, lange Zeit ein Gedanke.

Da verfiel ich auf die ebenso einfache wie ingeniöse Idee, Fassungen aus dünnem verzinktem Eisendrath selbst herzustellen; wie ich diese Idee zur Ausführung brachte, ist ohne weiteres aus nachstehenden Zeichnungen ersichtlich.



Es gehört nichts weiter dazu wie genannter Drath, eine kleine Drathzange und ein wenig dünner Blumendrath, um die, wie aus der Zeichnung deutlich ersichtlich, Verbindungen a, b und c herzustellen. Alles Uebrige ergiebt sich aus der Zeichnung von selbst.

Die Diapositive bringe man vorher, Schicht auf Schicht mit einer gleich grossen Mattglasscheibe, oder aber mit einer gereinigten und mattlackirten Fehlplatte in Contakt und verbinde beide mittelst schmaler Leinpapierstreifen, die man nach Fertigstellung des Ganzen broncirt.

Solchergestalt ist, wie Figur 1 zeigt, das Werk ohne weiteres als Fensterbild verwendbar.

Fünf solcher Erzeugnisse Abends gleichfalls zur Anschauung zu bringen, biege man sich aus stärkerem Drathe einen Ring mit 16 cm. Durchmesser, versehe denselben mit fünf Haken, wie aus Figur 3 ersichtlich ist, und ein, für fast jede Lampe passender Träger für fünf Diapositive ist fertig.

Will man etwas Abwechslung hinein bringen, so schalte man zwei Platten mit getrockneten Blumen und Gräsern ein; siehe Figur 4.

Zweifellos wird es kunstfertigeren Lichtbildnern ein Leichtes sein, auf die geschilderte Art, Drathfassungen zu erzeugen, die in der Form grösseren Anspruch auf Kunstwerth bekunden, wie die, vom Verfasser dieses Verbrochenen.

R. Opel.

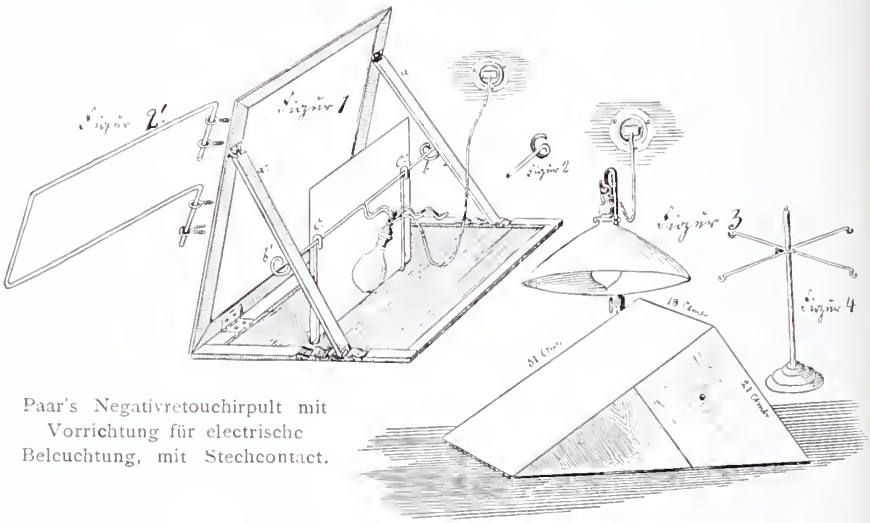
Practische Recepte und Vorschriften.

(Fortsetzung.)

Ein Negativretouchirpult mit Vorrichtung für elektrisches Licht, nach des Verfassers Angaben gebaut, zeigt uns Figur 1 so, dass jeder Intressent darnach nachzubilden im Stande ist. An der Unterseite der beiden Stützen a, a′ werden in der Mitte je eine Schraubenöse eingezogen, zum Einschieben des Drathes b b′. Wie der Drath an den Enden umgebogen wird, um schnell und sicher ein- und ausgeschaltet zu werden, zeigt Figur 2.

An dieser Vorrichtung nun lässt sich beliebig nahe und weit die elektrische Glühlichtlampe anhängen, während an der anderen Seite mit Hülfe zweier, lose verschiebbarer Haken c, c/. die zum Dämpfen des Glühlichtes nothwendige Mattglasscheibe ihren Platz findet. Bei sehr dünnen Negativen wird sehr oft eine Combination von Mattglas und grünem Glas, oder auch von zwei Mattglasscheiben und einer Grün- oder Blauscheibe nothwendig. Letztere lassen sich auch durch schwach gefärbtes grünes oder blaues Seidenpapier ersetzen, das zwischen je zwei Mattglasscheiben zwischengeschoben wird.

Bei Tage werden nur die Scheiben fortgenommen, während Drathgestell und Birne ruhig ihren Platz behalten. Als Reflexmittel benutzt man bei Tage einen Spiegel oder ein Stück weissen Cartons, das genau in den flachliegenden Rahmen passt. Verfasser zieht einen Spiegel für alle Fälle vor. Zu dem, mit einem Falz an der Vorderseite versehenen aufrechtstehenden Rahmen gehören verschiedene starke graue Pappen mit Ausschnitten für die verschiedenen Plattenformate.



Paar's Negativretouchirpult mit Vorrichtung für electrische Beleuchtung, mit Stechcontact.

Paar's Positivretouchirpult mit electrischer Beleuchtung, mit Stechcontact (Lampe mit grüner Glocke und auf und nieder zu schraubenden Fussgestell).

Das Drathgestell Figur 2' wird durch je ein paar Schraubenösen an der Vorderseite des Rahmens festgehalten und dient als Träger für ein schwarzes Tuch, das von dem Arbeitenden Seiten- und Oberlicht fern hält und ein ruhiges flottes Arbeiten gewährleistet.

Für Positivretouchen bei künstlichem Licht eignet sich vortrefflich eine Glühlampe mit grüner Glasglocke, die an einem verschiebbaren Gestell hoch und niedrig geschraubt werden kann. Siehe Figur 3. Ebenda findet sich ein passendes Pultchen, das sich ein Jeder mit wenig Mühe selbst herstellen kann.

Soll diese Positivlampeneinrichtung für mehrere Retoucheure hergerichtet werden, so empfiehlt sich ein drehbares viertheiliges Lampengestell wie es Figur 4 zeigt.

Bei einer solchen Einrichtung, mit von der Stubendecke herabhängendem Stechcontakt können an einem quadratisch geformten Tische vier Leute sehr bequem arbeiten. Das Licht ist, wenn die Lampe bis fast auf's Pult herabreicht,

ollkommen ausgiebig, selbst für kleinste Formate ohne wesentlich höhere Antrengung der Augen hervorzurufen, wie Tageslichtarbeit, zumal durch die grüne Glocke jederzeit ein Ausruhen des Auges ermöglicht wird.

Das Positivretouchirpultchen ist übrigens auch bei Tageslichtarbeiten gleich ortheilhaft verwendbar und namentlich seitens der weiblichen Retouchekünstler sehr schnell beliebt geworden.

Berlin. JEAN PAAR.

Metalline Platten.

In unserem „papiernen Zeitalter" hat auch die Herstellung photographischer Papiere einen grossen Aufschwung genommen, und fast kein Monat vergeht, ohne dass nicht einige neue Arten photographischer Papiere in den Handel kommen. Der darin zu Tage tretende rühmliche Eifer der grossen Papierfabriken — denen es (wie die Jahresberichte beweisen) durchaus nicht schlecht geht — macht es erklärlich, dass die Frage der Haltbarkeit der Bilder auf photographischen Papieren ein ständiges Thema der Fachzeitschriften und Vereinssitzungen bildet. Aber selbst die Dauerhaftigkeit der Gummidrucke, der Kohle- und Platinbilder kann nicht in Betracht kommen, wenn es sich um historische Zeiträume handelt, und deshalb hat man schon des öfteren und mit Erfolg versucht, statt des Papiers andere Materialien (Porzellan-, Emailplatten u. s. w.) als Bildträger zu benutzen.

Zu diesen verschiedenen Verfahren, die sich bis auf die Ursprungszeiten der Photographie zurückleiten lassen, ist nun vor wenigen Wochen eine neue Erfindung getreten, welche die Aufmerksamkeit weiterer Kreise der deutschen Photographenwelt verdient, da sie gegenüber allen anderen photographischen Verfahren unzweifelhafte Vorzüge besitzt. Bei dem Verfahren der Metalline-Platten-Gesellschaft in Frankfurt a. M. handelt es sich darum, unbedingt dauerhafte Photographien auf einem metallischen Untergrunde herzustellen, der vorher durch eine ingeniös erdachte Methode präpariert wurde.

Als Material für die Metalline-Platten dienen Holztafeln, die zunächst mit einem Ueberzuge von Japanlack versehen werden. Um die Bedeutung dieser Manipulation für den hier in Betracht kommenden Zweck richtig zu würdigen, muss man sich in erster Linie vergegenwärtigen, dass der japanische Lack, über dessen Herstellung man bisher in Europa wenig wusste, verschiedene sehr werthvolle Eigenschaften besitzt, von denen hier nur angeführt sein mögen: 1. Die grosse Härte, durch welche Japanlacküberzüge alle anderen Lackanstriche, selbst die mit Kopal-, Teer- und Asphaltlack, weit übertreffen, ohne dabei Sprödigkeit zu zeigen und rissig zu werden. 2. Der hohe Glanz und die Spiegelfläche der sorgfältig aufgetragnen Lackdecken (namentlich der schwarzen), Eigenschaften, welche sich unter den verschiedensten atmosphärischen Einflüssen Jahrzehnte, ja Jahrhunderte hindurch erhalten. 3. Die Widerstandsfähigkeit gegen vielerlei Körper, bei deren Berührung unsere gewöhnlichen Harzlackanstriche sofort angegriffen und zerstört werden. So wird z. B. der japanische Lacküberzug auf der Holztafel weder durch kochendes Wasser noch durch alkoholische und alkalische Flüssigkeiten aller Art sowie Säuren zerstört. Vorstehende Vorzüge des japanischen Lackes gaben auch Anlass zu sei-

nei Verwendung für photographische Zwecke. Auf der mit dem Lack überzogenen Holztafel wird durch ein patentiertes Verfahren ein Metallniederschlag erzeugt. Bevor dann das Bild darauf fixiert wird, muss diese Schicht gehärtet werden. Die Uebertragung des Pigmentbildes kann dann sowohl einfach wie doppelt geschehen. Die Retouche des Bildes ist auf der glatten Fläche sehr leicht auszuführen und erfordert nur geringe Uebung. Ist das Bild fixiert und retouchiert, so wird die ganze Fläche mit einer Solution übergossen, durch welche das Bild mit dem Metallniederschlag verbunden wird, und ausserdem eine widerstandsfähige Oberfläche erhält. Missglückte Drucke können — natürlich vor dieser Manipulation — mühelos abgewaschen und die Platte wieder benutzt werden.

Die üblichen Papierbilder können in keiner Hinsicht den Vergleich mit den prächtigen, photographischen Resultaten aushalten, die bei Benutzung der Metalline-Platten erzielt werden. Die Metallschicht lässt das Licht nicht durch — wie das Papier — sondern wirft es zurück, und man erhält mit Hilfe dieses Verfahrens jene weichen und doch brillanten Töne in Gold, Silber oder Kupfer, die selbst in der Entfernung von überraschender Wirkung sind.

Da die Metalline-Photographieen allen atmosphärischen Einflüssen widerstehen, so bilden sie bei wirklich wichtigen Bildern, die der Erhaltung wert sind, einen vorzüglichen Ersatz für Photokeramik. Natürlich lässt sich das neue Verfahren nicht nur für Porträts sondern auch — wie die interessanten Vorführungen im Berliner photographischen Verein und im Frankfurter Verein zur Pflege der Photographie bewiesen — für Interieurs, Reproduktionen von Kunstwerken, sowie alten und verblassten Bildern mit grösstem Erfolge anwenden.

Als ein nicht zu unterschätzender Vorteil der Metalline-Photographie verdient noch hervorgehoben zu werden, dass die Bilder aus dem Atelier des Photographen als harmonisch abgeschlossene künstlerische Arbeiten hervorgehen, denn die zur Verwendung kommenden Platten machen nicht nur jeden Rahmen überflüssig, sondern es würde ein solcher sogar die Wirkung der Bilder beeinträchtigen. Um das in den meisten Kulturstaaten durch Patente geschützte Verfahren in Deutschland den Photographen bekannt zu machen, hat die Metalline-Platten-Gesellschaft in Berlin, eine permanente Ausstellung eröffnet und so den Interessenten Gelegenheit geboten, sich von dem Werte dieser neuartigen Photographieen zu überzeugen.

Berlin. FRITZ HANSEN.



Prof. VON JAN, Strassburg i/E.

Spielende Kätzchen.



Over de allotrope Vormen van het Zilver.

Onder die lezers van dit Tijdschrift, welke zich niet speciaal met scheikunde bezig houden, zullen zeker slechts weinigen bekend zijn met het feit, dat het zilver zich in vormen kan voordoen, die zoodanig afwijken van den gewonen, waarin dit metaal algemeen bekend is, dat men zou meenen, met geheel nieuwe lichamen te doen te hebben.

Het zilver is behalve in zijn gewonen metallisch glinsterenden toestand door de meeste fotografen wel eens gezien in fijnverdeelden staat, zooals het zich door behandeling van zilveroplossingen met verschillende reduceerende stoffen afscheidt. Het is dan grijs of zwart van kleur, zooals alle metalen in dergelijken toestand.

De vormen echter, waarop in het bovenstaande opschrift gedoeld wordt, hebben een geheel ander voorkomen, zooals uit het volgende blijken zal. Tot beter begrip zij eerst vooraf in het kort uiteengezet, wat onder den term „allotrope vormen” verstaan moet worden. De scheikundige grondstoffen of elementen kunnen zich n.l. voordoen in verschillende gedaanten, die meestal sterk van elkander afwijkende eigenschappen vertoonen. Zoo komt b.v. de zuurstof voor in twee allotrope toestanden, die van gewone zuurstof en van ozon, welke zich o.a. van elkander onderscheiden doordien de eerste reukeloos is en het tweede een eigenaardigen prikkelenden reuk bezit, en verder doordien het ozon veel krachtiger scheikundig kan werken dan gewone zuurstof, d. w. z. stoffen in zuurstofverbindingen kan overvoeren, waar de laatstgenoemde dit niet vermag. Nog veel grooter verschillen vertoonen de beide allotrope vormen van fosforus, de gele en de roode fosforus. Terwijl b.v. de eerste uiterst giftig is, gemakkelijk oplost in zwavelkoolstof, in het donker licht geeft (fosforesceert) en zeer gemakkelijk ontbrandt, is de roode fosforus geheel onschadelijk, onoplosbaar in zwavelkoolstof, niet lichtgevend en heeft hij een vrij hooge ontbrandingstemperatuur. Een belangrijk onderscheid is ook waar te nemen bij de koolstof in haar

drie allotrope toestanden: diamant, grafiet (potlood) en amorphe kool (steenkool, houtskool, cokes, enz.)

Toch zijn al die verschillende vormen slechts op te vatten als een en 't zelfde element, dat zich in verschillende gedaanten voordoet, en men heeft b.v. bij de zuurstof als oorzaak van dit verschijnsel kunnen aantoonen, dat het molekule van de twee zuurstofmodificaties een verschillend aantal atomen van het element bevat. Het bleek namelijk, dat terwijl het molekule der gewone zuurstof uit twee atomen zuurstof bestaat, in het ozonmolekule drie atomen zuurstof voorkomen.

Behalve nog bij verschillende andere niet-metalen, is het verschijnsel der allotropie ook bij sommige metalen gevonden, zooals bij tin, bismuth, zink e. a. in vasten toestand, terwijl in den laatsten tijd z.g. colloïdale oplossingen b.v. van cadmium en platina zijn verkregen, die vergelijkbaar zijn met de hierna te bespreken zilveroplossingen.

De allotrope vormen van het zilver zijn ontdekt door Carey Lea, aan wien men zoo menige belangrijke vondst op fotochemisch gebied te danken heeft.[1]) Bij zijn studie van de subhaloïdverbindingen van zilver onderzocht hij het gedrag van zilverzouten onder den invloed van reductiemiddelen en wel meer in 't bizonder de reductie van zilvercitraat door ferrocitraat. De hierbij verkregen resultaten waren in 't begin niet schitterend; de produkten bleken zeer onbestendig en niet voor zuivering vatbaar te zijn. Door de verhoudingen belangrijk te wijzigen, traden echter ten slotte stoffen op, die in schoonheid van voorkomen nauwelijks door eenig ander scheikundig lichaam worden overtroffen.

Door Carey Lea worden de allotrope vormen van het zilver in drie hoofdrubrieken gerangschikt.

A. Oplosbaar, donkerrood in oplossing; paars, blauw of groen in vochtigen, schitterend metallisch blauwachtig-groen in drogen toestand.

B. Onoplosbaar, ontstaan uit A.; donker roodbruin in vochtigen vorm, in drogen toestand eenigszins op A. gelijkend.

C. Onoplosbaar goudkleurig zilver; donker bronskleurig in vochtigen toestand, in drogen toestand volkomen gelijkend op goud. Van dezen laatsten vorm bestaat ook nog een koperkleurige varieteit.

Eigenschappen die aan de drie Vormen gezamenlijk toekomen en ze van het gewone Zilver onderscheiden.

De drie bovengenoemde vormen bezitten de volgende merkwaardige gemeenschappelijke eigenschappen:

1. Zij drogen zoodanig op, dat zij een optisch samenhangende laag vormen.

Wanneer men ze in deegachtigen toestand met een borstel over papier uitstrijkt, dan nemen zij na het drogen een glans aan als van een metalen plaat. C. gelijkt in dezen toestand volkomen op bladgoud, hetgeen nog duidelijker wordt bij uitstrijken op een glasplaat; men verkrijgt op deze wijze een volmaakten goudspiegel, terwijl A. en B. blauw-groene spiegels geven.

2. De inwerking van halogenen.

Stelt men de zooeven besproken metallische laag op papier bloot aan de werking van een der halogenen in oplossing, dan worden fraaie verkleuringen verkre-

---

1) Zie o. a. dit Tijdschrift. IIe Jaargang, blz. 633 en 701 (1901).

n. Het best gelukt dit met stoffen, die gaarne het halogeen afgeven, zooals eekwater, ferrichloride, jodium opgelost in joodkalium, enz., hoewel ook andere alogeenverbindingen, zooals chloorammonium, maar dan langzamer, kunnen werken. Door bleekwater ontstaan schitterende kleurschakeeringen, die aan e kleuren van pauwenveeren herinneren; het blauw treedt het meest op den voorrond. De kleuren ontstaan hier door interferentie van het licht, op dezelfde wijze s bij zeepbellen. Wordt gewoon bladzilver op papier gehecht en op dezelfde wijze ehandeld, dan ziet men niets van deze kleuren.

3. De inwerking van zuren.

Sterke zuren, zelfs in zeer verdunden toestand, veranderen onmiddellijk de llotrope zilvervormen in normaal grijs zilver; zelfs azijnzuur, mits niet te verund, is hiertoe in staat. Gasontwikkeling treedt hierbij niet op.

4. De fysische toestand.

Alle allotrope zilvervormen bestaan feitelijk uit een uiterst fijn poeder, heteen tot groote verbazing van den waarnemer blijkt, wanneer de schijnbaar stevige etaalmassa matig gewreven wordt.

A. **Oplosbaar allotropisch Zilver** [2]).

Men voegt in een bekerglas bij 200 cc. eener 30% oplossing van zuiver ferroulfaat zoo lang een oplossing van natriumhydroxyde als het optredende neerslag og juist even verdwijnt; vervolgens vermengt men haar met 280 cc. eener 40% plossing van natriumcitraat en voegt ten slotte 50 cc. eener 10% oplossing van atriumcarbonaat toe. Dit mengsel wordt gegoten bij 200 cc. eener 10% zilverniraatoplossing, die zich in een ander bekerglas bevindt.

Er vormt zich nu een neerslag van zeer fraaie paarse kleur. Wordt de boventaande vloeistof voorzichtig afgegoten en 150 cc. water toegevoegd, dan lost het net een donkerroode kleur grootendeels hierin op.

Ongeveer 15 gram van een of ander zout zooals natriumnitraat, natriumcitraat of -sulfaat zijn voldoende om het opgeloste zilver met een blauwe kleur weer te doen neerslaan. Door zorgvuldige proeven heeft Carey Lea aangetoond, dat het door herhaald uitwasschen zooveel mogelijk gezuiverde produkt niets anders is dan zuiver zilver, gemengd met een spoor ferricitraat.

Brengt men het blauwe neerslag op een filter, wascht men het hierop met kleine hoeveelheden water, strijkt het dan met een penseel op papier en droogt het vervolgens snel, dan vertoont het een merkwaardige opeenvolging van kleuren. Bij het op het papier brengen is het bloedrood; in half drogen toestand vertoont het een prachtig blauwe kleur met een schitterende metallische weerkaatsing. In volkomen drogen toestand is het dofblauw gekleurd.

B. **Onoplosbare vorm van** A [3]).

De oplossing van het zooeven beschreven blauwe produkt is uiterst onbestendig. Bijna iedere neutrale stof is in staat het lichaam uit zijn oplossing af te scheiden; niet alleen zoutoplossingen doen dit, maar zelfs b.v. een oplossing van arabische gom.

Neutrale zouten slaan het zilver òf in oplosbaren òf in onoplosbaren vorm

---

2) De in het volgende te vermelden bereidingswijzen van deze merkwaardige stoffen zijn gemakkelijk uit te voeren ook door hen, die niet gewoon zijn scheikundig te werken.

3) De vorm B is wel onoplosbaar in water, maar lost in ammonia gemakkelijk op.

neer. Alkalisulfaten, nitraten en citraten precipiteeren den oplosbaren vorm; magnesium-, ferro-, nikkelsulfaat, kaliumbichromaat en kaliumferrocyanide, bariumnitraat, zelfs zilvernitraat en andere zilverzouten slaan een totaal onoplosbaren vorm neer. De oplosbare vorm doet zich voor als een blauw of blauwzwart precipitaat; de onoplosbare is een purperbruin lichaam, dat door voortdurend wasschen hoe langer hoe donkerder van kleur wordt.

Deze onoplosbare vorm kan merkwaardiger wijze door vele stoffen weer in den oplosbaren teruggevoerd worden. Borax lost het met een bruine kleur op, kalium- en natriumsulfaat geven een geelachtige roode oplossing en ammoniumsulfaat een roode. Geen van deze oplossingen echter bezit de bloedroode kleur van de oorspronkelijke; de vorm van het zilver schijnt bij de geringste wijziging van de omstandigheden te veranderen.

Even als bij den vorm A komen de eigenschappen van deze lichamen het best te voorschijn, wanneer men ze in vochtigen toestand uitstrijkt op papier. Men verkrijgt dan heldergroene metallische lagen en deze groene kleur blijkt gevormd te worden door een mengsel van blauw en geel, zooals het gebruik van gepolariseerd licht leert. Ten einde het blauw in zijn volle schoonheid te zien. slaat men een weinig van de roode oplossing neer met een zeer geringe hoeveelheid magnesium- of aluminiumsulfaat en brengt het neerslag op een filter. Zoodra de vloeistof doorgeloopen is, wordt de massa zonder ze af te wasschen op papier uitgestreken. Na het drogen gelijkt zij volkomen op een schitterend blauw metaal met een merkwaardigen glans. De spiegels, die met deze stof op glas verkregen worden, zijn zoo fraai en zoo volmaakt, dat deze eigenschap wel praktisch zou kunnen toegepast worden, vooral bij het verzilveren van onregelmatige oppervlakken. Men moet echter zeer veel zorg dragen voor een zorgvuldige bereiding, ten einde een duurzaam produkt te verkrijgen.

C. Goudgeel en koperkleurig Zilver.

Reeds lang is het feit bekend, dat zich somtijds goudgele plekken in zilveroplossingen vertoonen, maar deze konden niet naar willekeur voortgebracht worden en de aldus optredende hoeveelheden waren uiterst gering. Waarschijnlijk heeft dit aanleiding gegeven tot de onderstelling, dat zilver in goud zou kunnen veranderd worden.[4]) Deze gele stof is echter alleen een allotrope vorm van zilver, hoewel zij geheel de kleur en den glans van goud bezit.

Langs den aan te geven weg kan zilver volledig in dezen vorm overgevoerd worden, waarbij het uiterst merkwaardig is, dat de stabiliteit van het produkt van kleine bizonderheden bij de bereiding afhangt. Op verschillende wijzen verkregen veranderde de goudgele stof in eenige maanden vanzelf in gewoon zilver. zelfs wanneer zij in gesloten buizen bewaard werd. Het normale zilver, dat hierbij ontstaat, is buitengewoon fraai. Het bezit een zuivere witte kleur, evenals het fijnste gepolijste zilver der juweliers. Er is tot dusverre slechts ééne methode

---

[4]) In 1817 werd door een scheikundige, T i f f e r e a u genaamd, een verhandeling geschreven, waarin hij beweerde, dat bij vele reacties geringe hoeveelheden zilver in goud worden veranderd, vooral met behulp van krachtig zonlicht. Zooals hij verzekerde, had hij in Mexico kunstmatig verscheidene grammen goud gemaakt, waarvan hij een proefje aan de Fransche Academie zond. Tot zijn groote teleurstelling slaagde hij er echter niet in deze proeven in Parijs te herhalen met meer dan een uiterst gebrekkig resultaat. Volgens zijn opvatting is al het goud oorspronkelijk zilver geweest en hij verzekert, dat dit door de Mexikaansche mijnwerkers algemeen wordt aangenomen.

Zijn boek is getiteld: „Les Métaux sont des corps composés.”

bekend, die een duurzaam produkt oplevert, zoodat het na twee en een half jaar nog geen verandering vertoonde. Ter verkrijging van den vorm A waren zeer sterke oplossingen noodig; C vormt zich daarentegen het best uit uiterst verdunde oplossingen.

De volgende bereidingswijze levert een goed resultaat: Men bereidt twee mengsels. No. 1 bestaat uit 200 cc. eener 10% oplossing van zilvernitraat, 200 cc. eener 20% oplossing van Sal Seignette (kalium-natriumtartraat) en 800 cc. gedestilleerd water.

No. 2 bevat 107 cc. eener 30% oplossing van ferrosulfaat, 200 cc. eener 20% oplossing van Sal Seignette en 800 cc. gedestilleerd water.

De tweede oplossing, die onmiddellijk vóór het gebruik moet worden gereed gemaakt, wordt onder voortdurend omroeren in de eerste gegoten. Er slaat dan een poeder neer, dat eerst glinsterend rood is, vervolgens zwart wordt, terwijl het op het filter een fraaie bronskleur vertoont. Na het afwasschen met water moet het in deegachtigen toestand op horlogeglazen of vlakke glazen vaten worden aangebracht en van zelf drogen.

Het zoo ontstaande goudkleurige zilver is, zooals reeds werd vermeld, zeer bestendig in drogen toestand, in vochtigen echter minder. Bij het afwasschen moeten de filters steeds met water gevuld blijven. Het droogt op in klompen, die volkomen op metallisch goud gelijken, in 't bijzonder daar waar de oppervlakte met glas of porcelein in aanraking was. Vooral met dezen vorm van allotropisch zilver zijn schitterende spiegels op glas te verkrijgen. Door voortdurend wasschen verandert het precipitaat eenigszins, zoodat het bij het drogen meer het voorkomen van koper verkrijgt en niet meer zulk een schitterenden glans vertoont.

Gevoeligheid voor het Licht.

Op al deze vormen van zilver werkt het licht in. A en B nemen bij blootstelling aan het zonlicht gedurende eenige uren een bruinachtigen tint aan. Bij C verandert de kleur van die van rood goud in een zuivere gele goudkleur. De geexposeerde gedeelten behouden volkomen hun metaalglans, hetgeen bewijst, dat de kleur in verband staat met molekulaire rangschikking, en deze schijnt dus bij de allotrope zilvervormen van bijna elken invloed af te hangen. Een langdurige expositie brengt, zoolang de stof droog is, schijnbaar slechts weinig verandering meer aan. Indien echter het papier, waarop het zilver is uitgespreid, vochtig wordt gehouden door een natten doek, gaat de verandering in drie of vier dagen in helderen zonneschijn verder tot het zilver geheel wit is geworden en in normaal zilver is omgezet. De helder blauw-groene modificatie werd, na gedurende een dag aan helder zonlicht blootgesteld te zijn, zuiver metallisch goudkleurig.

Het licht verandert dus den blauw-groenen vorm in de gele modificatie en deze laatste (in vochtigen toestand) in normaal wit glinsterend zilver. Zooals bekend is, worden organische zilververbindingen door het licht gereduceerd tot grijs of zwart zilver, zonder eenigen metaalglans.

De drie genoemde vormen, de blauwe oplosbare en de blauwe en gele onoplosbare, zijn niet de eenige, die kunnen optreden; men kan zilver van nagenoeg elke kleur verkrijgen. Zoo is b.v. groen, rood en purperkleurig zilver waargenomen. Hierbij moet worden opgemerkt, dat hier niet de eveneens zeer fraaie interferentie-kleuren worden bedoeld, zooals die door sommige stoffen oppervlakkig worden teweeg gebracht, maar lichamelijke kleuren. Zoo verkreeg Carey Lea

uit een geelbruine zilveroplossing door toevoeging van een geringe hoeveelheid natriumfosfaat een helder scharlakenroode vloeistof, die een purperen neerslag afzette. Bij afwasschen op een filter veranderde dit in een blauw-groen produkt. De hierbij optredende kleuren kunnen wedijveren met die van de fraaiste aniline-kleurstoffen.

Reeds vroeger is gewezen op de gemakkelijkheid, waarmede de goudkleurige modificatie in gewoon zilver kan overgaan, vooral wanneer zij vochtig is; men moet haar daarom zoo snel mogelijk op het filter afwasschen, anders verandert zij snel in een dof grijs poeder van gewoon zilver.

Deze omzetting kan zelfs plaats vinden door schudden, zooals bleek bij een spoorreis, die ten gevolge had, dat het in glazen buizen medegenomen goudgele produkt geheel in wit zilver was veranderd. De blauwe vorm is zeer stabiel en eischt dus geen voorzorgen voor zijn behoud.

Niet van belang ontbloot is nog ten slotte de volgende opmerking van Carey Lea. De buitengewone gevoeligheid, die het allotropisch zilver vertoont tegenover uitwendige invloeden, staat in sterke tegenstelling tot de traagheid van gewoon metallisch zilver. Brengt men dit in verband met de welbekende gevoeligheid van vele zilververbindingen voor het licht en voor mechanische krachten, dan rijst de vraag, of niet het zilver in deze zeer gevoelige stoffen in allotropen vorm zou kunnen voorkomen.

Amsterdam. DR. L. TH. REICHER.

Grootte van het Gezichtsveld bij verteekenende en niet-verteekenende Objectieven.

Wanneer de grootte van het plaatformaat en de brandpuntsafstand van het objectief, dat deze plaat ten volle uitteekent, gegeven is, is in 't algemeen de grootte van het gezichtsveld volkomen bekend. Voor elk objectief n.l., dat vrij van verteekening is, is de uitgestrektheid van het gezichtsveld op hoogst eenvoudige wijze uit de bovengenoemde gegevens af te leiden. Denkt men zich het achterste knooppunt van het objectief vervangen door een speldeprik in een objectiefplaatje, dan zullen de beelden van 't objectief en van de speldeprik elkaar volkomen bedekken.

Bij de speldeprik gaan de lichtstralen ongebroken, regelrecht naar de plaat en vormen daar een zuiver perspectievisch beeld. De grootte van de plaat en de afstand van deze tot de kleine opening zijn dus voldoende om na te kunnen gaan hoe groot de gezichtshoek in horizontalen en verticalen zin zal zijn. De tangens van den halven beeldhoek in horizontalen zin is n.l. gelijk aan de halve plaatlengte gedeeld door den afstand tusschen plaat en opening, terwijl de beeldhoek in verticalen zin op dezelfde wijze met volkomen nauwkeurigheid kan worden berekend.

Kent men dus den aequivalenten brandpuntsafstand van een objectief, dat vrij van verteekening is (den afstand tusschen het brandpunt en het achterste knooppunt) dan behoeft men in bovenbedoelde berekening slechts den afstand tusschen pinhole en plaat te vervangen door dezen aequivalenten brandpuntsafstand.



A. PIEREN, Fot.

Gestrand.

Druk der Boek-, Kunst- en Handelsdrukkerij v/h Gebroeders Binger, Amsterd

Veel ingewikkelder wordt echter de kwestie, wanneer men te doen heeft met en objectief, dat verteekent, zooals elke lens of elk objectief met uitwendig of symmetrisch geplaatst diafragma. De verteekening openbaart zich n.l. daarin, lat de randdeelen van het beeld naar verhouding op kleiner schaal worden afgebeeld dan die in het centrum en dus naar dat centrum heengedrongen worden.

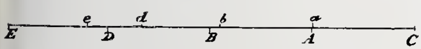
Wanneer men van uit eenzelfde punt een opname maakt met een ntei-verteekenend objectief (elk symmetrisch systeem bijv.) en met een wel verteekenende ens (landschapslens bijv.) van g e l ij k e n brandpuntsafstand dan zal bij onderinge vergelijking der beide opnamen blijken, dat de overeenstemmende beeldpunten bij de eerste opname a l l e n verder van het centrum liggen, dan bij de laatste opname en wel in progressief toenemende mate hoe verder men uit het centrum komt.

Meet men telkens twee aan twee de correspondeerende afstanden van een zelfde beeldpunt tot de beide centra dan zal men steeds een z e l f d e betrekking tusschen die afstanden vinden, wat trouwens voor de hand ligt, omdat dit verschijnsel zich volgens een vaste wet met geleidelijk regelmatig verloop openbaart.

In het kort kunnen wij deze wet uitdrukken door te zeggen: dat de v e r s c h i l l e n tusschen bovenbedoelde afstanden evenredig zijn met de d e r d e macht van de afstanden der perspektievisch zuiver gelegen punten tot het beeldcentrum.

Om ons hiervan een voorstelling te maken, maken wij gebruik van fig. 1, waarin CE een lijn in het beeld voorstelt, die als een straal uitgaat van het centrum C. Op deze lijn zijn van uit C gelijke stukken CA, AB, BD en DE uitgezet, zoodat de punten A, B, D en E perspektievisch zuiver gelegen punten aanduiden, zooals ze dus zouden komen te liggen bij een opname, met een niet-verteekenend objectief.

Fig. 1



Bij een opname met een wel-verteekenend objectief van gelijken brandpuntsafstand zal het beeld, dat met A overeenstemt, niet met het eerste punt A samenvallen, maar iets dichter bij het centrum C komen bijv. in a. Op dezelfde wijze zal het beeld, dat met B van de eerste opname overeenstemt nu in b vallen enz. Beschouwt men het verschil Aa bijv. als eenheid, dan is het verschil Bb reeds 8 maal, Dd 27 maal en Ee 64 maal zoo groot als Aa, omdat B 2 maal ($2^3=8$), D 3 maal ($3^3=27$) en E 4 maal ($4^3=64$) zoover van het centrum verwijderd is als A.

We zien hieruit dat slechts de afstanden CA en Ca, of bijv. CE en Ce, bekend behoeven te zijn om een b a s i s te hebben voor de mate van verteekening. Zoodra men deze afstanden kent of wel die van twee andere overeenstemmende punten tot het centrum kan men daaruit afleiden, wat het verteekeningsverschil zal zijn voor elk willekeurig punt onverschillig op welken afstand dit van het centrum is gelegen.

Heeft men bijv. gevonden, dat het verteekeningsverschil voor een afstand van 10 cM. uit het centrum 4 mM. bedraagt (10 cM. is de afstand van het perspektievisch j u i s t gelegen punt) dan is het verteekeningsverschil voor een afstand van n cM. uit het centrum $\frac{n^3}{10^3} \times 4$ mM. $= n^3 \times 0{,}004$ mM.

De vraag is slechts: h o e kunnen we dit verteekeningsverschil voor een zekeren afstand bepalen als we de opname van het verteekenende objectief n i e t kunnen vergelijken met dezelfde opname van een niet-verteekenend objectief.

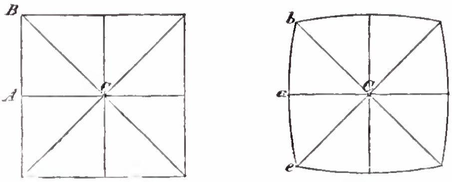
Het antwoord op deze vraag is betrekkelijk eenvoudig.

Door een gemakkelijke proef kan men uitsluitend met behulp van de opname van het verteekenend objectief de mate der verteekening bepalen en dus de uitgestrektheid nagaan, die een niet-verteekende opname zou beslaan of wel de plaats afleiden, die een punt der laatste opname ten opzichte van het overeenstemmende punt der eerste opname zou innemen.

Om dit praktisch uit te voeren construeert men een groot zuiver vierkant op een stuk wit papier, trekt daarin de beide diagonalen en door hun snijpunt twee lijnen evenwijdig aan de zijden (fig. 2a) en stelt dit parallel voor de camera op, zóó, dat het snijpunt der diagonalen zich juist in het centrum van het matglas afteekent. De beide diagonalen zullen dan als zuiver rechte lijnen worden afgebeeld, terwijl de zijden van het vierkant aan de hoekpunten naar binnen gebogen zijn (fig. 2b).

Fig. 2.

a. b.



Vooraf heeft men echter het matglas op oneindig ingesteld om het in het brandvlak te plaatsen en zal dus bij het fotografeeren van het vierkant ook het kleinste diafragma moeten gebruiken om voldoend scherpe beelden te krijgen. Hoe grooter men het vierkant neemt des te beter natuurlijk, omdat men dan verder af kan gaan staan en de scherpte van het beeld verhoogen zonder het al te klein te laten worden. Wel is waar kan men ook direct scherp stellen op het vierkant zelf, maar dan moet men de gevonden afstanden reduceeren door een kleine berekening tot die op brandvlaksafstand. Praktisch evenwel kan men gerust de eerste wijze volgen, daar de beelden voldoend scherp worden.

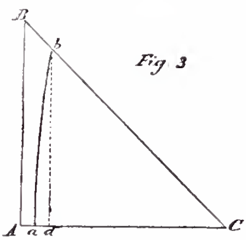


Fig 3

Is de opname gedaan, dan krijgt men natuurlijk een figuur als fig. 2b, waarin de noodige gegevens liggen opgesloten. Beschouwen we daarvan een gedeelte in den vorm van fig. 3 vergroot voorgesteld doch met dezelfde letters aangeduid.

Stel, dat AB het beeld van het stuk ab zou zijn geweest, indien het objectief n i e t had verteekend, dan was dus Aa het verteekeningsverschil voor den afstand AC en Bb het verteekeningsverschil voor den afstand BC.

Daar echter de afstand BC gelijk is aan $AC\sqrt{2}$ zal dus het verteekeningsverschil voor BC ook $(\sqrt{2})^3$ maal zoo groot zijn als dat voor AC, wat blijkt uit de evenredigheid:

$$Aa : Bb = AC^3 : BC^3 \text{ of}$$
$$Aa : Bb = AC^3 : (AC\sqrt{2})^3,$$
$$\text{dus } Bb = Aa \times (\sqrt{2})^3 = 2Aa\sqrt{2},$$
$$\text{of } Aa = \tfrac{1}{4}Bb\sqrt{2}.$$

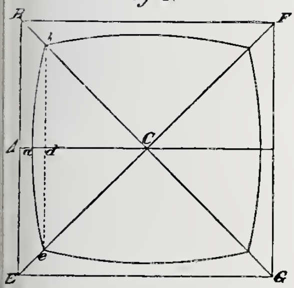
Laten we nu uit b een loodlijn bd neer op AC, dan is Ad de projectie van Bb en dus gelijk $\frac{1}{2}Bb\sqrt{2}$, maar aangezien Aa gelijk $\frac{1}{4}Bb\sqrt{2}$ is, is dus Aa gelijk aan ad.

Om derhalve het verteekeningsverschil voor den afstand AC te bepalen, behoeven we slechts in de opname fig. 2b of fig. 4 de punten b en c door een rechte lijn te verbinden, dan zal het afstandje ad het gevraagde verschil juist opleveren. We kunnen dus ook in fig. 2b of fig. 4 terstond de plaats bepalen, waar het punt A zich zou afbeelden bij een niet-verteekenend objectief, door het afstandje da

ar buiten nog eens af te zetten en tevens het vierkant EABFG construeeren, it het beeld zou zijn geweest indien de opname met een niet-verteekenend objec-ɜf ware gedaan.

Fig. 4 geeft dus een uitstekende voorstelling ter vergelijking van beider gezichtsveld. Heeft men voor beide objectieven denzelfden brandpuntsafstand en hetzelfde plaatformaat, dan is het duidelijk, dat het verteekenend objectief m e e r afbeeldt, dan het andere, een omstandigheid, die in sommige gevallen, met name in de stereoscopie geen onbelangrijken rol speelt, en van invloed is op de keuze van het meest geschikte objectieftype voor dezen tak der fotografie.

Fig. 4.



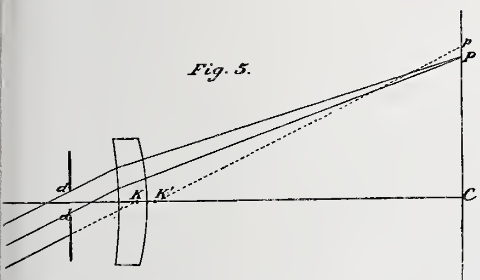
Om de verteekening van het eene objectief met het andere te kunnen vergelijken, hebben we slechts de verhouding te kennen tusschen de 3e macht van een afstand uit het centrum en het daarbij behooɜnd verteekeningsverschil. Is bijv. het verschil Aa gelijk aan $n \times AC^3$, dan geeft ɜ grootheid n een maat voor de verteekening aan, die voor elk objectief kenmerɜnd is en gelegenheid geeft ze met elkaar te vergelijken.

Daar de verteekening van een zelfde objectief ook afhankelijk is van de plaats ın het diafragma, kan men nu ook den invloed nagaan, die dit laatste er op uit-ɜfent en dan blijkt in 't algemeen, dat hoe verder het diafragma van de lens komt ɜs te grooter de verteekening wordt.

De randzônes van een niet volkomen spherisch gecorrigeerde lens hebben .l. de eigenschap, dat zij de stralen, die van een punt der as afkomstig zijn, sterker aar de as doen convergeeren en deze dus eerder doen snijden dan de stralen, die ɔor het centrale deel der lens gaan. Dit geldt niet alleen voor de hoofdas, maar ɔk voor de assen van scheef invallende stralenbundels en wel in des te sterker ate, naarmate de randzônes verder van het centrum verwijderd zijn.

Door het op eenigen afstand vóór de lens geplaatste diafragma wordt van de olle bundels alleen een g e d e e l t e door gelaten, zoodat scheef invallende bunels alleen door den r a n d der lens worden gebroken.

Fig. 5.

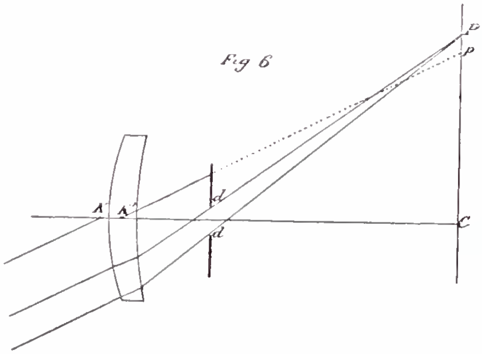


In fig. 5 is dit duidelijk gemaakt. K en K′ zijn de beide knooppunten der lens. Zooals men weet, wordt elke straal, die naar K gericht is, evenwijdig aan zich zelf naar K′ verplaatst. Stellen we, dat deze straal het brandvlak in p snijdt, dan zouden bij een volkomen gecorrigeerde lens alle hiermede evenwijdig invallende stralen, dus ook de ›undel dd zich in het perspectievisch juiste punt p moeten vereenigen. Daar deze chter door een r a n d-gedeelte der lens vallen, worden zij sterker gebroken dan le stralen door het centrale deel vallende en vereenigen zich dus in het punt P, lat iets dichter bij het centrum C is gelegen.

Hoe verder nu het diafragma zich van de lens verwijdert, des te verder van ıet centrum zal de bundel door de lens gaan en des te sterker zal hij naar het cenrum gebroken worden.

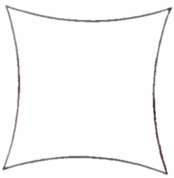
Plaatst men het diafragma achter de lens, zooals in fig. 6, dan doet zich hetzelfde verschijnsel voor, maar openbaart zich in tegengestelden zin als in fig. 5.

Fig 6



De straal, die naar het knooppunt K gericht is en evenwijdig aan zich zelf naar K' wordt verplaatst, snijdt weer het brandvlak in p, maar de daarmee evenwijdige bundel, die door het diafragma gaat en dus door den rand der lens, wordt sterker gebroken en vereenigt zich dus op het brandvlak in het punt P, dat buitenwaarts van p is gelegen. Deze plaatsing van het diafragma veroorzaakt dus een tegengestelde verteekening als de vroeger beschouwde, zoodat een zuiver vierkant als fig. 2a dan zou worden afgebeeld als fig. 7 aangeeft.

Fig 7



Bij een combinatie nu van twee symmetrisch ten opzichte van het diafragma geplaatste lenzen wordt de verteekening van de eerste lens juist opgeheven door de tweede en dit maakt dus, dat alle symmetrische objectieven, ook de allereenvoudigste periscopische lenzen, noodzakelijk en alleen daarom vrij van verteekennig zijn.

Het vrij zijn van verteekening der thans gebruikelijke objectieven is dus niet een eigenschap, die in de innerlijke kwaliteit van het objectief is gelegen, maar uitsluitend te danken is aan den symmetrischen bouw, want tot heden is het nog niet gelukt een enkele of uit meer verkitte deelen samengestelde lens met uitwendig diafragma vrij van verteekening te maken, zonder veel hooger eischen prijs te geven.

Kampen.

L. E. W. van Albada,
Luit der Infant.



Prof. von Jan, Strassburg i/E.



Prof. VON JAN, Strassburg i/E.

SECTION OFFICIELLE

Union Internationale de Photographie

Anvers, Mai 1901.

Monsieur et Honoré Confrère,

Lors de la dernière Session de l'Union Internationale de Photographie à Paris à l'occasion de l'Exposition de 1900 il a été émis le vœu de voir se créer des relations avec les Sociétés photographiques anglaises et pour atteindre ce but de tenir la session de cette année en Angleterre.

Votre Conseil d'Administration pour donner suite à ce désir ne pouvait faire mieux que de se mettre en rapport avec la Convention qui réunit chaque année un nombre considérable de nos confrères dans l'une des villes du Royaume-Uni.

Nous sommes heureux de pouvoir vous annoncer que les démarches faites auprès du comité de la Convention de 1901 ont été couronnées d'un plein succès.

Nos confrères anglais ont accueilli on ne peut plus favorablement nos propositions et il a été décidé que cette année l'Union Internationale de Photographie se fusionnera avec la Convention du Royaume-Uni pour tenir ensemble leur Session à Oxford sous le nom de Photographic Convention of the United Kingdom et Union Internationale de Photographie.

En outre, le comité de la Convention anglaise a décidé à l'unanimité que les membres de l'Union Internationale étaient nommés membres honoraires de la Convention de 1901.

Par suite de cette décision les adhérents de l'Union n'auront pas à payer la cotisation annuelle exigée par la Convention anglaise et auront néanmoins tous les droits des membres effectifs.

Nous avons en conséquence l'honneur de vous annoncer que la 9e Session de l'Union Internationale de Photographie se tiendra cette année à Oxford du 8 au 13 Juillet et nous vous convions à y participer.

Le programme provisoirement arrêté est le suivant:

Lundi, 8 Juillet 1901.

7.30 du Soir. — Ouverture et Réunion des Membres (Conversazione) à l'Hôtel-de-Ville.

Le Maire, ainsi que les principaux habitants de la cité, les Membres du Club Photographique d'Oxford, et les Dignitaires et Membres des diverses Sociétés Littéraires et Scientifiques souhaiteront la bienvenue à tous les Membres présents.

Le Président, Sir W. J. Herschel, prononcera son discours d'Inauguration.

Après un intervalle, il y aura Projection de Diapositives, œuvres de Photographes en renom.

Mardi, 9 Juillet.

9.30 Matin. — Excursion par Bateau à Vapeur, réservé exclusivement aux Membres, de Dorchester à Iffley, Newham, Abingdon, etc., avec arrêts aux endroits les plus pittoresques, et retour le soir à Oxford.

Prix des Billets, inclus „Lunch" et Thé, 6/6 par personne.

Mercredi, 10 Juillet.

10 heures Matin. — Réunion Générale (annuelle) à l'Hôtel-de-Ville.

11 heures Matin. — Réunion du Nouveau Conseil.

3 heures après Midi. — Le Président, Sir W. J. Herschel, tiendra une réception dans les Jardins du Collége „Worcester", à laquelle tous les Membres sont cordialement invités.

A 4 heures un Groupe Photographique sera pris, de tous les invités.

7 heures. — Banquet annuel et Concert (Smoking Concert) aux quels les Dames sont invitées.

Billets (vin non-compris) 5/6 par personne.

Jeudi, 11 Juillet.

8.42 Matin. — Excursion par Chemin de Fer, „Great Western" à Warwick, Kenilworth, etc.

Billets y compris les droits d'entrée aux Châteaux, 6/6 par personne.

„La Warwick Dry Plate and Film Compagnie" ont la gracieuseté d'inviter tous les Membres à un Déjeuner, à la „Court House", Warwick, a 1.30.

8.30 Soir. — A l'Hôtel-de-Ville, Oxford. Un discours sera prononcé suivi d'une discussion, ainsi que de Projections de Diapositives diverses.

Vendredi, 12 Juillet.

8.42 Matin. — Excursion par Chemin de Fer „Great Western" à Banbury. Après avoir vu la Ville, les Membres iront en voiture à l'Ancien Château de Compton Wyniats, ou sera servi le „Lunch."

Billets, y compris Chemin de Fer, Voiture, et „Lunch", 7/6 par personne.

8.30 Soir. — A l'Hôtel-de-Ville, Oxford. Discours et Discussion. Exposition de Microscopie et Polariscopie par la Projection.

Samedi, 13 Juillet.

Excursions diverses dans Oxford et les Environs.

Le Comité à obtenu la permission pour les Membres de photographier les Collèges et Monuments divers d'Oxford, etc., pendant la semaine de Réunion.

Il y aura aussi une Exposition d'appareils photographiques et autres, qui aura lieu à l'Hôtel-de-Ville, et dont l'entrée sera libre.

Nous espérons que l'attrait exceptionnel que présente la session de cette année vous engagera à y participer et nous nous permettons d'insister vivement pour que vous donniez par votre présence une marque de sympathie à nos confrères du Royaume-Uni qui s'apprêtent à recevoir avec la plus grande cordialité les membres de l'Union Internationale.

Veuillez agréer, Monsieur et Honoré Confrère, l'assurance de notre considération distinguée.

Le Secrétaire général,

Ch. PUTTEMANS,

rue Van Bemmel, 3, Bruxelles.

Le Président,

Jos. MAES,

rue Rembrandt, 25, Anvers.



Prof. von Jan, Strassburg i/E.

Eine Rabenmutter.

VARIA

A New Lens.

We learn from the British Journal of Photography that Mr. Edward F. Grun, M.R.C.S., L.R.C.P., has devised a photographic objective with an aperture of *f*/1. He uses a fluid which "is of the same refractive index as glass" which is "not affected by temperature", and which is "without the liability of having currents set up within its confines." He does not tell us what this wonderful fluid is, but he has used the objective of which it forms a part "for three months without apparent deterioration." The lens, he says, costs much less than a high class lens of similar aperture. He does not, so far, say much about its aberrations, if it has any, or its covering power.

It is easy enough to make a lens with an aperture of *f*/1 or even a larger aperture, as may be seen in the condensers used for optical lanterns and enlarging apparatus, without having recourse to any wonderful fluid such as that mentioned, but the question is whether it is worth while to overcome the many difficulties of construction to make a lens giving good definition over a reasonable field for the sake of having an instrument the use of which it is difficult to foresee. With apertures of *f*/3 and nearly *f*/2, of which we have spendid examples, we are already on the very verge of usefulness (except perhaps in *very* short focal lengths) because of the scarcely perceptible depth of definition. Who would desire a lens five or six inches in diameter to be attached to his quarter-plate camera? If lenses of such apertures were available, the cameras for them would have to be specially made, and they would be so rarely of use that they would probably be regarded chiefly as curiosities most suitable for museums.

C. J.

The Unit of Lens Aperture.

The mention of a lens with an aperture of *f*/1, again brings to mind the needless confusion there still exists in the various systems of aperture nomenclature. It is agreed on all hands that aperture shall be expressed in its relationship to focal length, so that equal apertures shall give equal light intensities in the image, other things being equal. Under these circumstances there is but one natural unit, namely that in which the aperture is equal to the focal length, *f*/1. That this is not only the natural but also the most convenient unit, is obvious by the fact, that it is the only one in common use by photographers in spite of the best endeavours of societies and opticians to force other units upon them. *f*/4, *f*/10, *f*/√10, *f*/50, *f*/100 have all been tried and found impracticable. Lenses mark-

ed with empirical numbers starting from empirical units, are to our personal knowledge considered as nuisances, unless indeed the empirical numbers are followed by the clearly expressed ratios of aperture to focal length, in which case the latter only is regarded. Every photographer knows what *f*/8, *f*/14, *f*/32, &c., mean, but the single figures 4, 16, 25, &c., are wholly unintelligible until the key to their interpretation is found; and as there are at least five distinct meanings that may apply to any such number, lenses that are so marked are avoided whenever possible, or re-marked by the photographer himself in an unequivocal manner. C. J.

The Photographic Convention of the United Kingdom.

The sixteenth annual meeting of the Convention will be held at Oxford under the presidency of Sir W. J. Herschel, Bart., from July 8th. to 13th. Ample provision has been made for the entertainment of the members. On the evening of the first day the Mayor of Oxford will receive the Convention and the President will deliver his address. Among the lecturers we may particularly notice Professor H. H. Turner, F.R.S., and Dr. Moritz von Rohr. The arrangements for seeing and photographing the innumerable objects of interest in and around Oxford have been made on an exceptionally liberal scale, and are clearly set forth in the very interesting and tastefully got up guide book that has just been issued. It is hoped that many foreign friends will be present, and those who are able to go are desired to communiate at once with the Honorary Secretary, Mr. F. A. Bridge, East Lodge, Dalston Lane, London, N.E. C. J.

"Pan"- and "Tula"-Paper.

The new photographic paper "Pan" manufactured by Messrs. Liesegang of Düsseldorf, which gives a variety of beautiful brown tones, can by employing the arc light in the apparatus also be used for enlargements, thus avoiding the necessity for subsequent toning. We have seen enlargements made with an exposure of only 15 seconds, less time than it takes to develop the prints. A single operator can therefore produce large prints from small negatives at a very profitable rate.

The new "Tula" paper manufactured by the same firm belongs to the class of Velox and Dekko and can be developed by full gas-light. The samples sent to us are remarkable for their good gradation throughout, reminding one of platinum prints from the best negatives.

M. H. F.

Kodak Portrait-Vorsatzlinse.

Eine kleine aber sehr praktische Neuheit bringt die Kodak Gesellschaft demnächst in Gestalt einer Portrait-Vorsatzlinse in den Handel. Diese Linse, durch welche die Handhabung des Kodaks in keiner Weise beeinflusst wird, ist speziell für Brustbildaufnahmen geeignet, die bis auf 1 Meter äusserst scharf werden; entferntere Gegenstände sind dagegen bei Benutzung der Vorsatzlinse ausser Brennweite. Zum Gebrauche setzt man die Vorsatzlinse einfach in die Objektiv-Oeffnung der Vorderwand des Kodaks, und zwar derart, dass der obere Rand gleichmässig auf den Vorderrand aufliegt. An dem Seitenrand befinden sich verschiedene Einschnitte, so dass derselbe entweder zusammengezogen oder ausgedehnt werden kann, um genau in die Oeffnung der Vorderwand hineinzupassen.

F. H.

Eine neue Bogenlampe für photographische Zwecke.

Für unsere heutige Photographie, die auf fast allen Gebieten der Kunst und Industrie als unentbehrliches Hilfsmittel Anwendung findet, ist die Benutzung

künstlichen Lichtes geradezu zur Notwendigkeit geworden, und schon seit Erfindung der Lichtbildkunst hat man fast alle Arten künstlicher Beleuchtung versucht. Gegenwärtig ist nun neben dem Blitzlicht das elektrische Bogenlicht wohl die einzige Lichtquelle, die für photographische Aufnahmen in Betracht kommen kann, und es erscheint uns deshalb angebracht, schon jetzt darauf hinzuweisen, dass demnächst eine speziell für photographische Zwecke konstruierte neuartige Bogenlampe auf den Markt gebracht wird, die eine wertvolle Bereicherung der Photographie mit künstlichem Licht bilden dürfte. Die neue Bogenlampe, eine gesetzlich geschützte Erfindung des als tüchtigen Praktiker bekannten Hofphotographen Zink in Gotha, ist für eine Spannung von 110 bis 220 Volt und eine Stromstärke von 4 bis 30 Ampère. Die Ampèrezahl ist je nach Bedarf während der Arbeit regulierbar. Neben den schon bekannten Bogenlampen für photographische Zwecke hat diese Zink'sche Lampe den Vorzug einer ausserordentlich einfachen Konstruktion. Ferner ist die Lampe durch eine eigenartige magnetische Regulierung unabhängig von horizontaler oder irgend einer anderen Kohlenstellung gemacht und beansprucht nur sehr wenig Raum. Die neuartige Bogenlampe ruht auf einem Fusse und hat eine Gesamthöhe von etwa 30 cm., so dass sie mit Leichtigkeit in jedem Projektions- und Vergrösserungs-Apparat benutzt werden kann. Durch einen einfachen Polwechsel vermittelst des Steckkontaktes kann ein direkt nach unten fallendes, sonnenartiges Licht, oder umgekehrt, ein nach oben geworfenes und zurückreflektiertes Licht geschaffen werden.

Die Fabrikation und den Vertrieb der Zink'schen Lampe hat die Firma Eduard Blum—Berlin und Frankfurt a/M. übernommen. Es wird beabsichtigt, auch in dem Köst-Atelier die Lampe als Lichtquelle für solche Zwecke einzuführen, wo es auf eine kurze Expositionszeit, wie sie vermittelst Blitzpulvers erzielt wird, nicht ankommt. Die Expositionsdauer bei Anwendung der Zink'schen Lampe kommt der im Tageslicht-Atelier ungefähr gleich. Da nun die Lampe in einer für künstliche Beleuchtung erbauten Einrichtung wie das Köst-Atelier — in welchem doch die einmal gegebenen Verhältnisse als Basis für die herzustellende Beleuchtung stets unverändert bestehen bleiben — grosse Vorteile bietet, so beabsichtigt die Firma Blum demnächst kombinierte elektrische und Blitzlicht-Ateliers zu mässigen Preisen in den Handel zu bringen. F. H.

Magnesium-Leuchtgewebe.

Unter den künstlichen Lichtquellen, die für photographische Zwecke in Betracht kommen, steht das Magnesiumlicht obenan. Es kann während einer sehr kurzen Zeit eine enorme Lichtmenge entwickeln, bedarf keiner kostspieligen Einrichtung und ist leicht zu handhaben. Die letzteren beiden Umstände sind namentlich für die Amateurphotographie von grosser Bedeutung. Es ist daher auch natürlich, dass man fortgesetzt eifrig bemüht war, die Anwendung des Magnesiumpulvers so gefahrlos, wie möglich zu gestalten und andererseits auch den höchst unangenehmen dicken, weissen Qualm, den das Pulver beim Verbrennen verursacht, zu beseitigen.

Am meisten Erfolg hatte auf diesem Gebiete das photochemische Institut von York Schwartz in Hannover zu verzeichnen, dessen verschiedene, durch Patente und Gebrauchsmuster geschützte Blitzlichtpräparate (namentlich das rauchschwache Blitzpulver, die Magnesium-Blitzlicht-Folien und die Magnesium Zeitlicht-Patronen) heute schon allgemein eingeführt sind.

Kürzlich hat nun York Schwartz mit seinem „Magnesium-Leuchtgewebe" eine weitere Neuheit auf den Markt gebracht, die für die Amateurphotographie von

grösster Wichtigkeit sein dürfte. Das neue Präparat enthält weder Perchlorate, Permanganate, Pikrate, noch Schiesspulver oder ähnliche organische Explosivstoffe, auch keine Hyperoxyde oder giftige Salze irgend welcher Art, es ist also absolut unempfindlich gegen Stoss, Schlag oder Reibung und giebt beim Verbrennen keine giftigen Dämpfe. Das Leuchtgewebe lässt sich rollen und falten, durch einfaches Zuschneiden mit der Scheere in beliebiger Weise zertheilen und wegen seiner flachen Form bequem überall mitführen; es entwickelt bei der Verbrennung sehr wenig Rauch, dagegen viel kräftig wirkendes Licht. Es steht im Belieben des Benutzers, das Präparat mit besonders breiter Flammenentfaltung relativ langsam (etwa bei Interieur-Aufnahmen ohne lebende Staffage), oder etwas geringerer Flammenbreite äusserst rapid abbrennen zu lassen (bei Aufnahmen lebender Objekte).

Für die Benutzung des Magnesiumgewebes ist keinerlei Vorrichtung, Lampe oder dergl. erforderlich, ebensowenig das Vorhandensein einer horizontalen Unterlage. Das Gewebe wird mit einer Nadel durchstochen, letztere in die Wand, Holzwerk, einen Baum oder dergl. eingebohrt und nun das Gewebe mit einem Zündholze, einen Gasanzünder etc. in Brand gesetzt. Bei Verwendung eines Zündholzes fasst man dies zweckmässig mit einer langen Zange oder befestigt es am Ende eines längeren Drahtes, da das Abbrennen des Gewebes selbstverständlich von starker Wärmeentwickelung begleitet wird. Aus demselben Grunde schützt man auch, wenn nöthig, die Fläche, in welcher die das Gewebe tragende Nadel sitzt, durch ein Stück Blech, das gleich mit durch die Nadel gehalten werden kann. Wenn erforderlich können mehrere Gewebstücke, in Berührung mit einander neben einander aufgehängt und durch Entzündung des ersten gleichzeitig zum abbrennen gebracht werden.

Will man eine sehr schnelle Verbrennung herbeiführen, so hat man nur nöthig, das zu verbrennende Stück Gewebe fächerförmig zusammen zu falten. Bezüglich der Lichtstärke sei noch bemerkt: Bei Blende $f/12$; Platte 13×18; Abstand der Lichtquelle vom Objecte = 2 Meter; Höhe derselben über dem Fussboden = 2,5 Meter; genügen — unter Anwendung geeigneter Reflectoren — 30 cM^2., also ein Stück von 5 Centimeter Breite und 6 Centimeter Länge — für die durchgearbeitete Aufnahme eines Objectes von 3×3 Meter Ausdehnung.

Durch diese Magnesium-Leuchtgewebe werden alle Patronen für Momentbeleuchtung überflüssig. F. H.

Een Middel om houten Voorwerpen ondoordringbaar voor Water te maken.

Ten einde houten bakken e. d. ondoordringbaar voor water te maken, worden de voorwerpen goed gedroogd en eenigzins verwarmd; hierna begiet men ze met een gesmolten mengsel van 4 deelen gewone hars en 1 deel bijenwas.

Dr. R.

Inkt om op Zink te schrijven.

Een duurzame inkt voor zinken voorwerpen wordt verkregen door 1 gram chloorcalcium en 1.5 gram kopersulfaat in 35 cc. water op te lossen. Men schrijft met een gewone pen. Dr. R.

Het Restaureeren van geelgeworden Platina-afdrukken en Afdrukken op Albuminepapier.

Men lost 100 gram chloorkalk in een liter water op en giet na eenige uren staan de heldere vloeistof van het bezinksel af. De platina-afdrukken worden eerst in water gedompeld en daarna in de chloorkalkoplossing, tot de gele tint verdwenen is, vervolgens worden zij gedurende 10 minuten in de gewone zoutzuur-oplossing voor platina-afdrukken (16 cc. sterk zoutzuur op 1 liter water) gebracht, daarna afgewasschen en tusschen filtreerpapier gedroogd.

Verbleekte albuminebeelden kunnen als volgt gerestaureerd worden: de beelden worden een uur gebleekt in een oplossing van 120 cc. water, 1 cc. zoutzuur, 4 gr. chloornatrium, 4 gr. kaliumbichromaat (met goud gekleurde beelden verdwijnen hierin niet geheel), vervolgens worden de gele beelden gewasschen, tot zij geheel wit zijn geworden en dan met een verdunden ontwikkelaar behandeld. Vooraf moeten zij natuurlijk losgeweekt worden van het karton en zorgvuldig van kleefstof bevrijd worden. Soms is reproduktie van het beeld met een gewone (niet orthochromatische) plaat aan te bevelen. DR. R.

Eenvoudige Methode ter Bepaling van de Snelheid eener Momentsluiting.

Vrij nauwkeurig kan deze snelheid als volgt worden vastgesteld. Men lijmt aan den slinger van een metronoom van boven een sektorvormig gesneden stukje karton vast, en maakt in het midden hiervan een ronde opening. Door verschuiving van het loopgewicht kan men de snelheid van den slinger zoo regelen, dat een geheele slingering juist een sekonde duurt. Men plaatst nu den metronoom aan het venster, zoodat de opening in het karton den hemel tot achtergrond heeft, laat hem slingeren en maakt met behulp van de momentsluiting een opname, waarbij men een beeld tracht te verkrijgen van de opening, op het oogenblik, dat zij zich boven den metronoom bevindt. Op het negatief komt dit beeld in de gedaante van een zwarte lijn te voorschijn; bedraagt de lengte hiervan b.v. $^1/_{10}$ van den halven cirkel, dien de slinger beschijft, dan bedroeg de snelheid der momentsluiting $^1/_{10}$ sekunde. Ten einde de eindplaats van den halven cirkel scherp te bepalen, brengt men aan beide zijden van den metronoom strookjes karton aan, waarvan de bovenuiteinden juist tot aan de bedoelde punten reiken. DR. R.

Plakmiddel voor Afdrukken.

Een van de grootste moeielijkheden bij het opplakken van afdrukken bestaat, zooals bekend is, hierin, dat zij bij het drogen krom worden. De oorzaak hiervan is, dat de afdruk, die door het water van het plakmiddel is uitgezet, bij het drogen inkrimpt, en vandaar, dat men dit kan voorkomen door een kleefstof te gebruiken, die zeer weinig water bevat. Hiervoor is het volgende voorschrift geschikt:

Gewone gelatine	2 deelen.
Water	4 ,,
Alkohol	8 ,,

Wanneer de gelatine in het water is opgelost, wordt de alkohol langzaam toegevoegd en tevens voortdurend geroerd, ten einde een homogeen mengsel te verkrijgen; dit alles geschiedt, terwijl men verwarmt. De oplossing moet eveneens warm gebruikt worden en snel worden opgestreken, want zij droogt zeer vlug. Hierna moet ook de afdruk dadelijk goed op het carton worden gelegd, want hij hecht onmiddellijk vast. De oplossing blijft in goed gesloten flesschen langen tijd goed. Vóór 't gebruik moet zij in 't waterbad verwarmd worden. DR. R.



A First Book of the Lens.

By C. Welborne Piper. London. Hazell, Watson & Viney, Ltd. 2s. 6d. nett.

This elementary treatise on the action and use of the photographic lens, is not of the nature of the many books on the same subject that have preceded it. It is an elementary treatise, but the subject is not treated, as has so often been done, as if the author himself were but an elementary student. Several time honoured errors to which we have alluded on previous occasions are *not* reproduced, and speaking generally, the book is a decided advance on the treatment of the subject to which we have become accustomed. In the ten chapters and the tables that follow, apparently every matter that concerns the photographer in his work is considered in a practical and generally quantitative manner. There are many illustrations, all of a useful kind. The history of the development of photographic objectives is hardly touched upon, nor are the innumerable patterns of objectives now available catalogued, so that the whole of the volume deals with just that kind of information that the photographer needs to intelligently carry out his work, whatever objectives he may have at his disposal.

C. J.

Leitfaden der Landschafts-Photographie.

Von Fritz Loescher. — Mit 24 instruktiven Tafeln nach Aufnahmen des Verfassers. — In Umschlag geheftet M. 3,60, in Kunstleinen gebunden M. 4.50. — Verlag von Gustav Schmidt (vorm. Robert Oppenheim), Berlin. 1901. —

Das vorliegende Buch ist gewissermassen eine Ergänzung zu den verschiedenen Lehrbüchern der Photographie und erteilt dem bereits fortgeschrittenen Jünger der Lichtbildkunst — sei er Amateur oder Fachmann — Ratschläge für seine Arbeiten und Versuche auf landschaftsphotographischem Gebiete.

Hierbei ist die praktisch-technische Seite dieses Gebietes ganz besonders berücksichtigt und somit eine Lücke in der photographischen Litteratur ausgefüllt, denn es fehlte bis jetzt an einem speziell der Praxis dienenden Buche.

Was der Verfasser hier bietet, beruht in der That auf eigenen reichen Erfahrungen in Verbindung mit künstlerischem Empfinden und Können.

Die 24 beigegebenen Tafeln nach eigenen Aufnahmen des Verfassers bilden lehrreiche und treffende Beispiele für die textlichen Darlegungen und erhöhen den instruktiven Wert des Buches ungemein.

S.

Anleitung zur Projektion

photographischer Aufnahmen und lebender Bilder (Kinematographie). — Von Hans Schmidt—München. — No. 13 der „Photographischen Bibliothek." — Mit vielen Textbildern. — Preis: geheftet M. 2.50. — Verlag von Gustav Schmidt (vorm. Robert Oppenheim), Berlin, 1901. —

Die Bücher der „Photographischen Bibliothek" sind immer äusserst zuverlässig, auf deren Rat man bauen kann. Wir können deshalb diese Bücher allen Amateuren und auch den Berufsphotographen empfehlen. Vorliegendes Buch ist eine vortreffliche Grundlage zur Projektion und umfasst der Inhalt folgende Kapitel: I. Teil. Die Projektion photographischer Aufnahmen (Glas-Diapositive). Das Wesen der Projektion. A. Die Projektionscamera: a. Das Diapositiv und der Bildhalter, b. Das Objektiv, c. Der Schirm. B. Die Projektionslaterne: a. Die Lichtquelle. Petroleumlicht. Gaslicht und Gasglühlicht. Spiritusglühlicht. Kalklicht. — Der Brenner. Der Sauerstoff. Der Cylinder. Bestimmung des Gasinhaltes eines Cylinders. Das Manometer und Reduzierventil. Notwendigkeit eines Reduzierventils. Die Leuchtgassauerstoff-Flamme. Der Kalk. Der Kalkbrenner. Das Zischen des Kalklichtes. — Der Circonbrenner. Spiritus-Kalklicht. Wasserstoff-Kalklicht. Acetylengas. — Elektrisches Licht. — Volt. Ampère, Ohm. Leitungen und Sicherungen. Gleichstrombogenlicht. Wechselstrombogenlicht. Vorbereitungen. Die Bogenlampe. Der Widerstand. Schaltung von Reccostat oder Bogenlampe und Widerstand etc. — b. Der Kondensor oder Kondensator, c. Das Gehäuse. Die Durchführung einer Projektion: Aufstellen des Apparates. Bestimmung des Abstandes zwischen Apparat und Schirm. Des Verfassers Methode. Weitere Vorbereitungen. Einstellen der Lichtquelle. Centrieren der Lichtquelle. Verschiedenes. Der Kühltrog. Beste Ausnutzung eines Apparates.

II. Teil. Die Projektion lebender Bilder (Kinematographie). Das Filmband. Prinzip des Apparates. Die mechanische Wechselvorrichtung. Einfache Projektion und Kinematographie. Vorkehrungen gegen Feuersgefahr. Behandlung des Filmbandes. Das Aufnehmen, Entwickeln etc. lebender Bilder. Allgemeine, wohl zu beherzigende Winke. S.

Chlorsilber-Schnelldruckpapier,

von L. Hermann Liesegang. — 57 Seiten. — Preis M. 1.—. Ed. Liesegang's Verlag, Düsseldorf, 1901. —

Obengenanntes Buch ist eine Anleitung zum Gebrauche des Pan-Papiers.

Pan-Papier ist ein Schnelldruckpapier, d. h. es wird unter einem Negativ im Copierrahmen etwa 10 Sekunden dem Tageslicht ausgesetzt und dann wie eine Trockenplatte oder Bromsilberplatte entwickelt. Keine Dunkelzimmer-Beleuchtung ist erforderlich. Man kann bei ungedämpftem Kerzen-, Petroleum- oder Gaslicht arbeiten. Es liefert je nach Wunsch die verschiedensten Töne, wie sie sonst nur mittelst des Kohle- oder Gummidruckes erreichbar sind: Ein sattes, farbiges Schwarz, ein wunderbares Grün, Oliv, Braun, Zinnober- und Carminrot, Orange und Gelb. Ferner die sämtlichen gewöhnlichen Photographietöne. Sowohl das unbedruckte Papier, wie auch die fertigen Copien sind absolut haltbar.

Pan-Papier wird sowohl mit hochglänzender, wie auch mit matter Schicht hergestellt. In letzter Zeit kommt es auch auf stärkerer Unterlage: als „Pan-Karton" in den Handel, wodurch ein Aufziehen der Bilder unnötig wird.

Die in diesem Buche genannten Erfahrungen stützen sich auf ein eingehender Studium des Pan-Papiers. Nach Durchlesung dieses interessanten Büchleins wird jeder Amateur oder Fachphotograph eine Probe mit diesem neuen

Papiere machen, und er wird kaum diese Mühe bedauern. S.

Handcamera und Momentphotographie,

von Max Ferrars. — Mit Heliogravüre, Lichtdruck, 47 Kunstbeilage-Seiten und 114 Text-Illustrationen, 266 Seiten. — Preis Mk. 5.—. — Ed. Liesegang's Verlag, Düsseldorf, 1901. —

Der Verfasser erhebt nicht den Anspruch, mit seiner Arbeit das grosse Gebiet der Photographie nach allen Richtungen hin erschöpfend zu behandeln. Eine vielseitige Erfahrung lässt ihn aber hoffen an der Hand einer reichen, seine Ausführungen ergänzenden Bilderserie das Wesentliche für die Praxis in einer klaren Uebersicht geboten zu haben.

Wir können aber mit Recht sagen, dass sein Werk für jeden Amateur-Photographen von hoher Wichtigkeit ist. Seine über 100 praktische Beispiele bieten eine Fülle von Belehrungen.

Autor und Verleger wünschen wir das Beste zu dieser schönen Arbeit!

S.

Zeitlexikon.

Herausgegeben von Max. Krauss und Dr. Ludwig Holthof. — Jährlich 12 Monatshefte (ca. 160 Lexikon-Oktavseiten) à M. 1.—. Verlag der Deutschen Verlags-Anstalt, Stuttgart. — 1901. —

„Zeitlexikon" nennt sich ein publizistisches Unternehmen, das jedenfalls als neu, eigenartig, zeitgemäss und praktisch zu bezeichnen sein dürfte. Zum erstenmal wird hier der Versuch gemacht, das Tagesleben mit der Fülle seiner Erscheinungen dem Leser in einer einheitlichen, knappen, übersichtlichen und möglichst vollständigen Darstellung zu vergegenwärtigen. Das Eigenartige des Unternehmens besteht vor allem darin, dass die Darstellung den Ereignissen unmittelbar auf dem Fusse folgt und sie gleichsam im Fluge festzubannen sucht. Dieses Lexikon bietet eine Uebersicht, über das, was in jedem Monat auf den Gebieten des politischen, wirtschaftlichen, wissenschaftlichen, künstlerischen, technischen und gesellschaftlichen Leben vorgegangen ist. Der leichten Orientierung wegen ist die Form der lexikalischen Behandlung gewählt, d. h. der Inhalt des Heftes ist nach alphabetischen Stichworten geordnet, so dass sich jeder den gewünschten Aufschluss sofort und mühelos verschaffen kann. Der Kreis der Interessenten des neuen Werkes dürfte sich kaum leicht abgrenzen lassen: der Staats- und Privatbeamte, der Politiker, der grosse, wie der kleine Geschäftsmann, der Gelehrte, der Künstler, der Techniker, der Liebhaber der Künste und Wissenschaften, kurz jeder, der nur irgendwie seinen Blick auf das öffentliche Leben zu richten genötigt ist, wird das „Zeitlexikon" als einen bisher oft schmerzlich vermissten Berater willkommen heissen und den neuen Monatsheften einen Platz unter den ihm unentbehrlichen Büchern seiner Hand- und Hausbibliothek anweisen. Anzahl und Ansehen der gewonnenen Mitarbeiter bürgen dafür, dass dem Leser grösstmögliche Zuverlässigkeit in den einzelnen Angaben und Mitteilungen geboten wird. S.

Das Album.

Jährlich 12 Lieferungen. — Paris und Leipzig, Verlag von F. Krüger.

Die vorliegenden 5 Lieferungen des IV. Jahrganges sind illustrativ und textlich vortrefflich gelungen. Man findet in ihr lebendige Schilderungen des wohl einzig dastehenden Pariser Lebens, nicht nur wie es sich in den fashionablen Salons, sondern auch wie es sich im einsamen Dachstübchen abspielt. Zahlreiche Illustrationen von prickelndem Reize, denen grösstentheils Photographien von hervorragenden Fachmännern und Amateuren zu Grunde lagen, erhöhen das Interesse an diesen Essays in hohem Grade. S.

Catalogue

des Oeuvres exposées au sixième Salon international de Photographie du Photo-Club de Paris. — Prix fr. 1.25. — 44, Rue des Mathurins, Paris. — 1901.

In dezen fraai uitgevoerden catalogus vinden wij ook eenige Hollandsche inzenders vermeld: Bakhuis (Olst), Bispinck (Amsterdam), Crommelin (Amsterdam), Joh. Huijsser (Bloemendaal). Onder de inzenders bemerkten wij vele namen van exposanten te Groningen.

S.

Breve Raccolta di Fotoriproduzioni e di Notizie utili

offerta dalla Società Fotografica Subalpina. — Torino, 1901. —

Een aardig werkje, bevattende nuttige wenken voor den amateur. Rijk geillustreerd met heliogravures, lichtdrukken, auto's, enz., is dit interessante boekje een prachtig staaltje van Italiaansche drukkunst.

S.



Prof. von Jan, Strassburg i/E.

Katze.



J. HINTERBERGER, phot.

Randpartie des Frontalschnittes durch ein Pferdehirn.

(Farbenlichtdruck).



La Photographie à l'Exposition de la Société française de Physique et au Congrès des Sociétés savantes

Comme tous les ans, la Société française de physique a remplacé ses séances de Pâques, par une exposition, et par des conférences publiques.

La photographie et la radiographie étaient fort bien représentées, comme on en jugera par cet article. Nous décrirons tout d'abord le matériel.

La Compagnie française de l'Acétylène dissous avait exposé divers appareils très pratiques, destinés à l'éclairage des lanternes à projection. On avait proposé, dès les débuts de l'éclairage à l'acétylène, l'emploi de récipients d'acétylène liquide ; mais on sait combien de tels récipients sont dangereux et on a du y renoncer. MM. Claude et Hess ont eu l'excellente idée de s'adresser à la solubilité de l'acétylène dans l'acétone ordinaire : à 15° et sous la pression atmosphérique, ce liquide dissout 25 fois son volume d'acétylène et la solubilité augmente proportionnellement à la pression ; MM. Claude et Hess immobilisent l'acétone dans

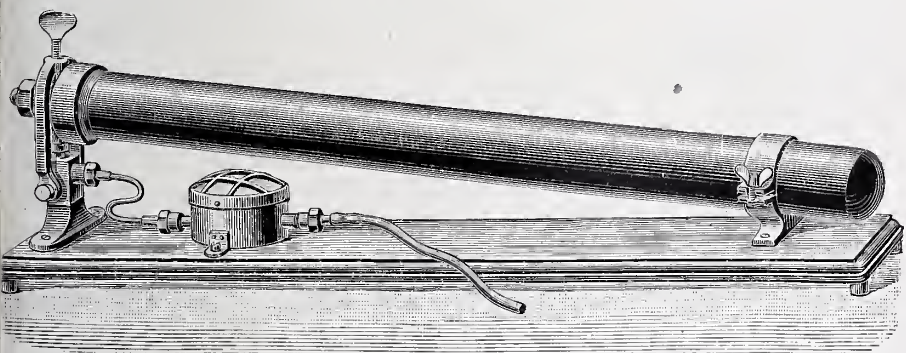


Fig. 1 — Tube à acétylène dissous dans l'acétone

une matière poreuse telle que l'amiante, la pierre ponce, etc. ; on peut ainsi employer des récipients à parois relativement minces, ne présentant aucun danger même en cas de rupture, comme l'ont montré les expériences de MM. Berthelot et Vieille ; l'utilisation du gaz dissous est on ne peut plus simple : il suffit d'ouvrir un robinet pour envoyer le gaz dans les appareils où il doit être consommé. Un tube de deux litres (fig. 1), contenant 200 litres d'acétylène peut fournir la lumière nécessaire à une brillante projection pendant plus de quatre heures. L'éclat obtenu est de 140 bougies si on utilise un brûleur à quatre flammes (fig. 2), de 250 bougies si on emploie un bec Sirius à incandescence.

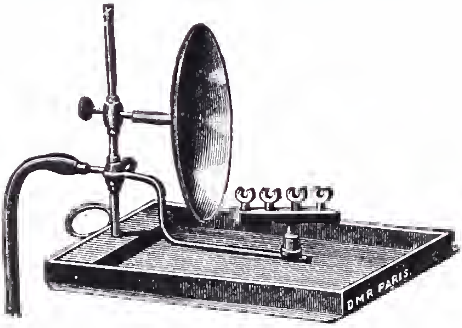


Fig. 2 — Rampe de becs à acétylène pour projections

Mais il n'est pas aisé en tous lieux de faire recharger un tube à acétylène dissous ; aussi la même société exposait-elle deux gazogènes, l'un l'Héliophore (fig. 3), l'autre le Piézogène (fig. 4) ; ce dernier permet, avec quelques morceaux de carbure et par l'emploi du bec Sirius à incandescence, d'obtenir les mêmes effets qu'avec l'Acétylène dissous, c'est à dire un éclairage plus puissant que la lumière oxhydrique ; il débite le gaz avec une régularité absolue, sous la charge de un mètre d'eau.

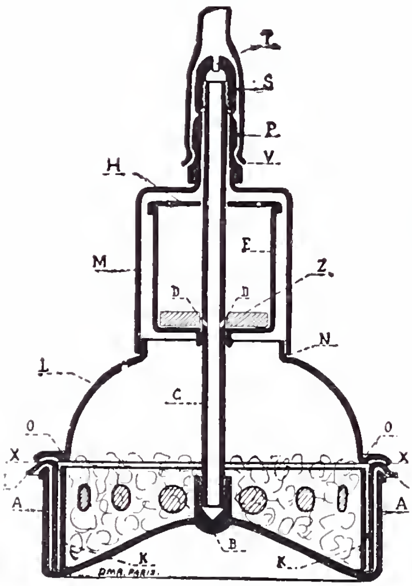


Fig. 3 — Héliophore

Un autre éclairage des lanternes à projection ou à agrandissement très pratique est certainement la lampe à incandescence par l'alcool de Denayrouze que la maison Radiguet et Massiot, successeurs de Molteni, a adapté à ses lanternes à projections. Lorsqu'on peut en disposer, l'éclairage électrique est sans aucun doute l'idéal ; MM. Radiguet et Massiot exposaient une lampe à arc, reproduite sur la figure ci-contre (fig. 5).

La photographie indirecte des couleurs par le procédé Charles Cros et Ducos du Hauron, se vulgarisant de plus en plus, il a fallu perfectionner les lanternes triples permettant de superposer sur un écran les projections des trois monochromes ; la lanterne triple que MM. Radiguet et Massiot viennent de construire répond à tous les desiderata (fig. 6) ; le réglage est parfait, les sources de lumière étant solidaires des objectifs. Une fois chaque source bien centrée, si on déplace un objectif pour obtenir la coincidence des images, la source correspondante est déplacée en même temps.

Enfin ces messieurs ont aussi exposé un grand miscroscope de projections, (fig. 7), muni de tous les perfectionnements et auquel on peut adapter un polariseur et un analyseur.

Parmi les appareils nous citerons encore le Diocinescope de Monsieur uet (fig. 8), cinématographe basé sur un principe nouveau. Un tambour porte ı certain nombre de lentilles juxtaposées les unes aux autres, les centres de deux ntilles consécutives étant à une distance égale à la distance qui sépare les centres de deux images consécutives de la bande pelliculaire. Celle-ci passe sur un second tambour animé de la même vitesse angulaire que le premier, dont il est solidaire. Enfin un système ingénieux de réflecteurs, placé entre ces deux tambours, renvoie successivement chaque image dans la direction de l'axe optique de la lampe à travers laquelle on la regarde ou de l'objectif qui le projette. Cet appareil, qui se prête aisément à la cinématographie stéréoscopique a l'avantage d'avoir un mécanisme très robuste et pour ainsi dire indéréglable, grâce à sa simplicité ; il ne déchire pas les bandes pelliculaires. L'image est très lumineuse et ne présente pas de scintillement. Comme on a pu le voir par la de-

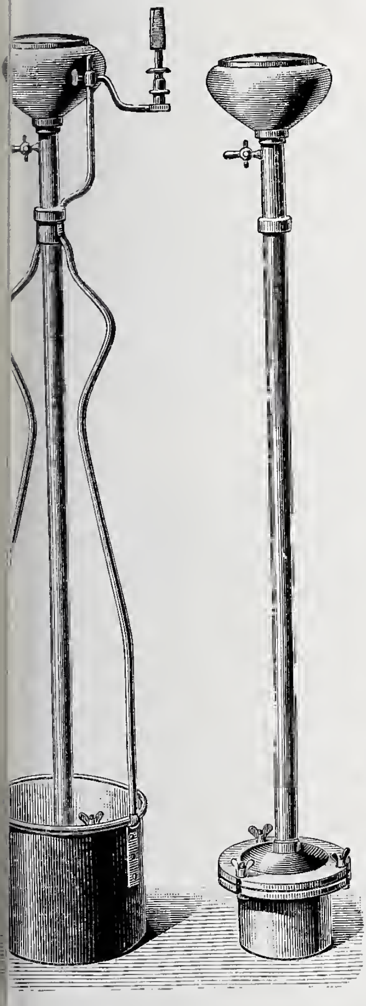


Fig. 4 — Piézogène

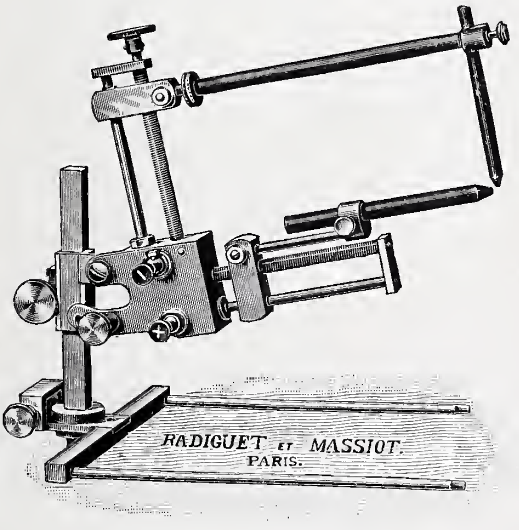


Fig. 5 — Lampe à arc pour projections

cription que nous en avons donné, ce cinématographe présente quelques analogies ıvec celui de Louis Ducos du Hauron que nous avons décrit dans notre article sur es Origines du Cinématographe.[1])

L'amateur photographe ne s'occupe pas assez de radiographie ; il pourrait cependant tirer parti des propriétés si curieuses des rayons de Röntgen. Cela tient sans doute à ce qu'en général le matériel producteur de rayons X est d'un prix ıssez élevé. Aussi signalerons nous tout particulièrement un matériel réduit (fig. 9),

1) „Camera Obscura", N°. 20.

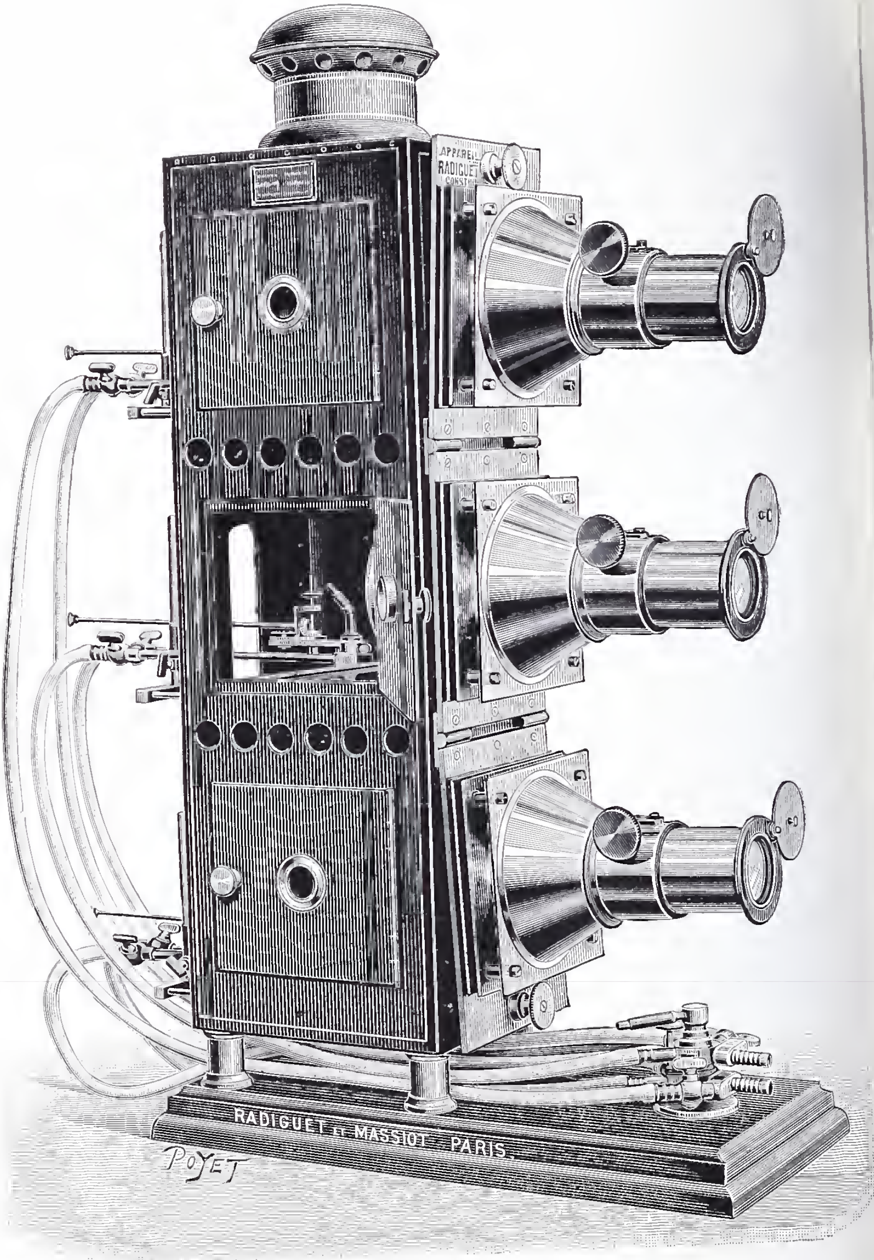


Fig. 6 — Lanterne triple pour projections trichromes

prix très modeste, dû à Monsieur Boulay, chef de service à la Société centrale produits chimiques.

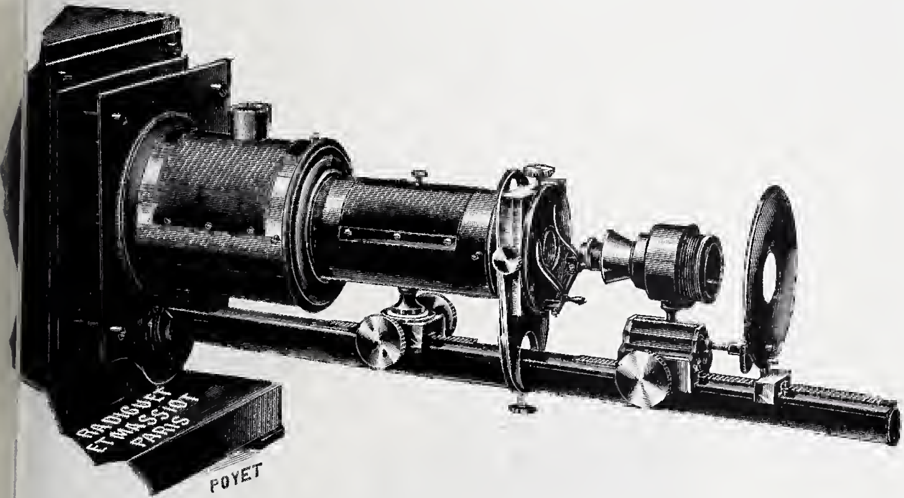


Fig. 7 — Microscope de projections

Certainement, ce matériel ne pourrait être utilisé pour radiographier un bassin ou un thorax d'homme ; mais il permet aisément de radiographier une main, un bras, de petits animaux et d'étudier les fraudes, d'étudier l'action des rayons X sur les préparations photographiques. On peut obtenir des radiographies encore plus simplement, mais avec un temps de pose très long, en utilisant les rayons découverts par M. Becquerel et ceux dus à Madame Sklodowska Curie ; la Société centrale des produits chimiques exposait précisément une belle collection de substances radio-actives : polonium, radium, actinium, de compositions et d'activités diverses ; l'électroscope de Monsieur Curie destiné à l'étude de ces substances ; un disque pour montrer les fluorescences provoquées sur le platinocyanure de baryum et les sulfures phosphorescents ; des vases de verre colorés dans la masse par contact direct avec les substances radio-actives, etc.

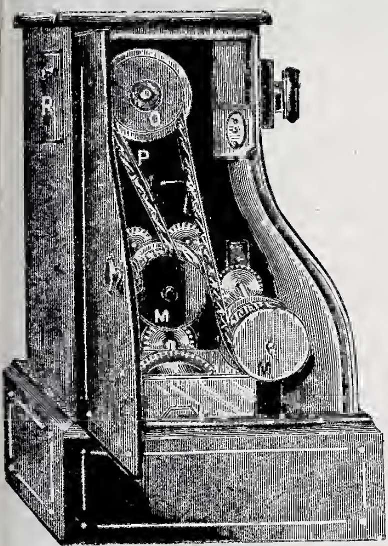


Fig. 8 — Discinescope

Citons aussi divers Instruments auxiliaires de l'emploi médical des rayons de Röntgen du Docteur A. Beclère, construits par Monsieur Drault : 1°. Un chassis-porte ampoule propre à l'examen radioscopique et à la radiographie simple ou stéréoscopique d'un sujet debout, assis ou couché ; 2°. une table-support propre à l'examen radioscopique et à la radiographie simple ou stéréoscopique de toutes les régions sur un sujet étendu dans le décubitus

dorsal, abdominal ou latéral ; 3°. un diaphragme-iris servant à limiter à volonté le champ d'action des rayons de Röntgen sur l'écran fluorescent ou sur la plaque sensible ; 4°. un indicateur d'incidence, servant à déterminer le point d'incidence normale des rayons X sur la plaque ou l'écran ; 5°. un Spintermètre servant à mesurer la résistance électrique de l'ampoule et, indirectement à mesurer le pouvoir de pénétration des rayons de Röntgen.

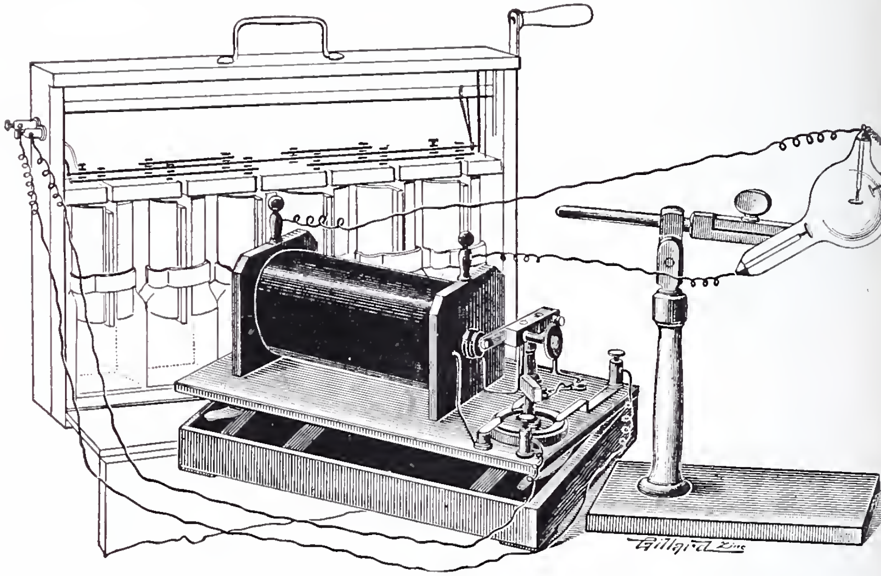


Fig. 9 — Matériel radiographique simplifié

Monsieur Chabaud nous a montré divers appareils de radioscopie et de radiographie parmi lesquels nous citerons principalement : 1°. l'interrupteur à mercure de M. Villard pour courant alternatif, à excitation séparée, avec réglage de la phase, applicable soit aux bobines d'induction, soit à la charge des accumulateurs par le courant alternatif ; 2°. l'interrupteur rapide à mercure de M. Villard donnant 2500 interruptions à la minute ; 3°. l'Oculaire stéréoscopique synchrone de M. Villard, destiné à la stéréoradioscopie par les courants alternatifs, 4°. enfin divers tubes de Crookes producteurs de rayons X. Ceux-ci sont toujours en verre et d'ailleurs aucun constructeur n'a encore utilisé d'autres matières pour la construction des tubes producteurs de rayons X. Cependant un industriel qui, depuis plusieurs années s'occupe de l'application des rayons Röntgen à l'imprimerie, M. Voirin a récemment pris un brevet dans lequel il indique le moyen de fabriquer des ampoules de Crookes avec toutes autres substances que le verre (cuir, métaux, émaux, etc.) ; il propose de les faire en plusieurs pièces et d'utiliser, pour leur réunion, le principe des hémisphères de Magdebourg. Quelque séduisant que puisse paraître ce nouveau mode de construction des ampoules pour ceux qui ne se sont jamais occupés sérieusement de rayons X et même simplement de physique, nous sommes persuadé que des ampoules ainsi construites ne fonctionneront pas. Il y a en effet bien longtemps, (bien avant la découverte des rayons X) qu'on s'est aperçu que le verre était à peu près le seul corps susceptible de tenir le vide ; s'il en était autrement on aurait mis dans le

ommerce des tubes à vide analogues aux tubes à oxygène, tubes à vide qui aurai-nt rendu de grands services ; en outre, dès la première année de la radiographie, es savants américains avaient, dans le but de diminuer la perte de rayons X, due l'absorption par le verre de l'ampoule, fabriqué des ampoules munies de fenêtres n diverses substances plus perméables que le verre aux rayons X (aluminium, par xemple) fenêtres par lesquelles passait le faisceau de rayons sortant du tube ; ıais ils durent y renoncer, ces fenêtres laissant aussi entrer l'air extérieur. Il allait, pour que de telles ampoules fonctionnent, les mettre en communication onstante avec une pompe à vide.

Profitons de ce que nous sommes dans le domaine de l'électricité pour attirer 'attention sur une pile très pratique, à dépolarisant inusable, due à un jeune in-génieur M. Georges Rosset.

Monsieur Raphael Dongier montrait un appareil de mesure des courbures et les éléments d'un système optique quelconque, convergent ou divergent destiné ı rendre de grands services en optique photographique. Il est basé sur l'emploi l'un viseur autocollimateur ; en place d'oculaire est un microscope qu'on peut sou-ever de quantités mesurables avec précision. Une source étendue envoie de la umière à travers un diaphragme dont l'ouverture est munie de deux fils croisés vers l'objectif du collimateur et la surface optique à étudier. Une plate-forme, dont les déplacements peuvent être mesurés, porte l'objectif en observation. La croisée des fils étant au foyer de l'objectif du collimateur, la lumière réfléchie pai la surface qu'on étudie, se dirige vers l'objectif, du collimateur, puis vers le mi croscope et parait venir du foyer de la surface observée. On calcule ainsi le rayon de courbure avec une précision beaucoup plus grande qu'avec un sphéromètre.

Pour mesurer les éléments d'un système optique, on le pose sur une plate-forme fixe interposée entre le viseur et la plate-forme mobile ; on peut ainsi déterminer facilement les grandeurs intervenant dans les formules indiquées par Monsieur Cornu pour sa méthode classique,[2]) méthode très précise mais très délicate qu'on ne peut guère employer que dans un laboratoire. L'appareil de Monsieur Dongier présente l'avantage de porter en lui-même le moyen de faire le réglage à l'infini par autocollimation ; sa disposition verticale et ramassée le rend très maniable ; aussi est-il appelé à rendre de grands services aux opticiens. Nous nous proposons d'ailleurs de décrire cet appareil en détails dans un article ultérieur sur les diverses méthodes d'étude des objectifs photographiques.

Durant l'exposition, Monsieur Raveau a projeté des photographies d'ondes aériennes obtenues par Monsieur Wood et a expliqué leur mode d'obtention ; nous donnons ci-dessous un résumé du procédé publié dans La Photographie (1er mai 1900) par notre confrère Monsieur L. P. Clerc :

„Au point où se produit un son, l'air est condensé ; la zone d'air condensé forme une sphère qui s'élargit rapidement, suivie d'une zone dilatée. Ces ondes se propagent dans l'air à la vitesse de 340 mètres par seconde. Ces ondes sont d'ailleurs invisibles dans les conditions ordinaires ; le problème présentait donc d'assez grandes difficultés.

On sait cependant que l'on peut rendre visible les différences de densité de l'air ; si une lampe est placée en arrière d'un poêle de telle sorte que les rayons lumineux venant à l'œil traversent la colonne ascendante d'air chaud, on voit nettement le mouvement de cet air dilaté.

---

[2]) „Journal de Physique", 1ère série, t. VI, p. 276 et 308, 1877.

La grande vitesse de propagation s'oppose à l'emploi de tout obturateur mécanique : on opère donc dans une salle complètement obscure et la lumière est fournie par une étincelle électrique pendant un temps que l'on peut évaluer approximativement à $^1/_{100\cdot000}$ de seconde.

Le dispositif adopté est à peu de chose près celui qu'avait imaginé dans un autre but le physicien allemand Tœpler.

L'onde sonore que l'on se propose de photographier est produite par l'explosion d'une étincelle électrique entre les deux boules d'un résonateur R (l'une des boule cache l'étincelle).

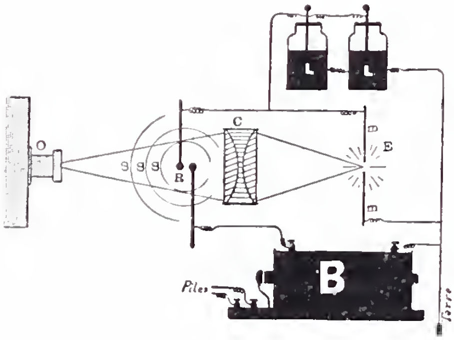


Fig. 10.

Le courant après qu'il a fourni cette étincelle, charge une batterie de bouteilles de Leyde L, L, qui se déchargent aussitôt, produisant alors entre les deux fils mm de magnésium, l'étincelle E destinée à l'éclairement. (Fig. 10).

Pendant le temps très court qui sépare les deux étincelles, soit environ $^1/_{10\cdot000}$ de seconde, les ondes sonores se sont propagées et forment autour de R une série de sphères sss concentriques. La lumière de E est renvoyée par le condensateur C sur l'objectif O qui, sans l'onde sonore, photographierait donc un champ uniformément éclairé ; la présence des ondes forme sur l'image une série d'anneaux inégalement éclairés correspondant aux ondes successives.

Le phénomène se produit à intervalles très rapprochés, réglés par le trembleur de la bobine d'induction B ; pour que les images correspondant aux éclatements successifs ne viennent se superposer, la plaque sensible reçoit un mouvement très rapide de haut en bas."

Cette ingénieuse méthode a permis à Monsieur Wood d'étudier le trajet de l'onde frontale dans les phénomènes de réflexion et de réfraction du son et de vérifier ainsi les diverses conséquences que fait prévoir la théorie : de même que pour la lumière une onde sonore sphérique donne naissance, en se réfléchissant sur un plan, à une onde sonore sphérique ; si la réflexion a lieu sur un miroir sphérique, l'onde réfléchie, d'abord plane, s'incurve ; puis les bords incurvés disparaissent pour s'incurver au delà en sens inverse ; la réfraction a surtout été étudiée à travers une atmosphère de gaz carbonique ; la diffraction a pu de même être constatée. Monsieur Wood a eu l'excellente idée de mettre dans le commerce des diapositives pour projections des divers clichés obtenus, diapositives d'une grande utilité pour illustrer un cours d'Acoustique ; en particulier ces diapositives sont projetées aux cours de Physique de la Faculté des Sciences de l'Université de Paris, qui a fait l'acquisition d'une série de ces intéressants positifs. —

On a remarqué particulièrement les photographies de décharges électriques obtenues par Monsieur Stéphane Leduc, professeur de Physique biologique à l'Ecole de médecine de Nantes ; les dessins obtenus sont très variés et pourraient servir de modèles décoratifs comme on peut en juger par celles que nous reproduisons.

Monsieur Leduc a bien voulu nous donner quelques renseignements sur leur

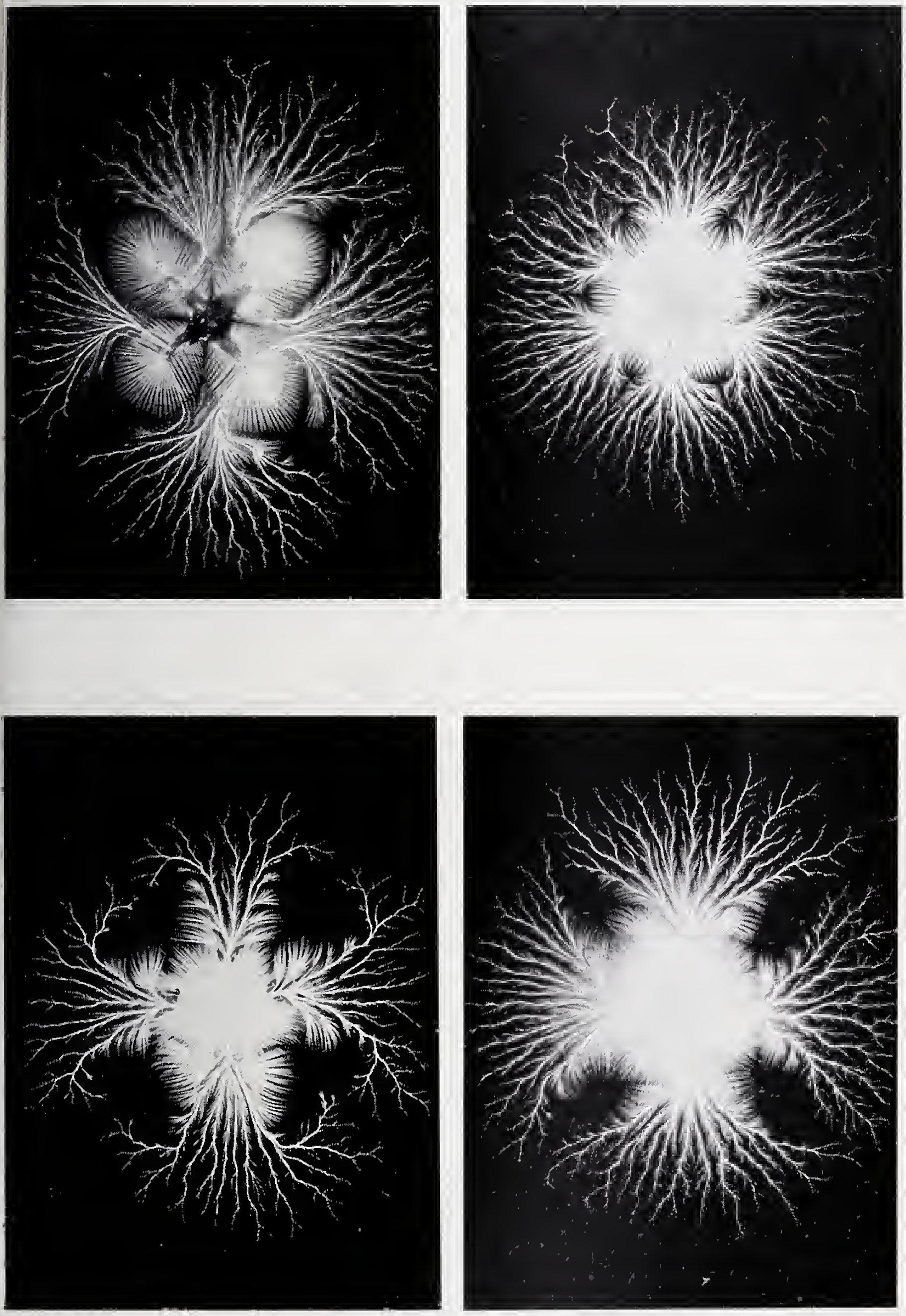


Fig. 11 — Photographies de décharges électriques, par M. St. Leduc.

mode d'obtention; nous les reproduisons ici, afin de mettre nos lecteurs à même d'obtenir de telles images. Il s'agit de diriger la décharge électrique sur la plaque sensible de façon à la rendre régulière et symétrique, tout en lui faisant produire des dessins susceptibles de fournir des motifs d'ornementation qu'on peut varier à l'infini.

Il faut, pour cela, préparer la plaque sensible : dans le laboratoire obscur, éclairé par la lumière rouge, on recouvre une plaque séche au gélatinobromure d'argent avec un cache en carton, dans lequel on a eu soin de découper préalablement le dessin symétrique que l'on veut reproduire par la décharge ; à l'aide d'un tamis, on saupoudre avec une poudre isolante telle que fécule, amidon, soufre, oxyde ou sel métallique pulvérulent, etc. On enlève le cache : le dessin découpé est reproduit sur la face sensible par la poudre, le reste de cette face restant net et lisse.

On peut varier le résultat non seulement en employant différents dessins, mais encore en répartissant sur la face sensible des pièces d'étain, de plomb, de cuivre, etc., diversement taillés.

Les poudres donnent des traits plus ou moins ténus suivant leur finesse et leur densité ; les poudres les plus compactes donnent les traits les plus fins et l'on peut obtenir une grande diversité d'aspect en employant des poudres différentes, différemment réparties à l'aide de plusieurs caches.

La plaque au gélatino-bromure d'argent ainsi préparée est placée par son côté non sensible sur une feuille métallique mise en communication avec l'un des pôles du générateur d'électricité. On peut aussi diriger la décharge et, par suite, changer les effets obtenus, par la forme de cette feuille de métal. Sur la face sensible, au milieu du dessin symétrique formé par la poudre, on fait reposer une pointe métallique communiquant avec l'autre pôle du générateur. Les différences de pôles contribuent également à varier les résultats.

Dans l'expérience ainsi disposée, la plaque au gélatinobromure d'argent représente le diélectrique d'un condensateur dont la feuille et la pointe métalliques forment les armatures. —

On fait éclater une seule décharge ; on essuie soigneusement la plaque avec un linge sec de manière à n'y pas laisser de poudre et on développe par les procédés habituels.

Le résultat, toujours imprévu, ajoute à l'attrait de ces expériences.

Comme générateur d'électricité, on peut utiliser soit une bobine d'induction (dite bobine de Ruhmkorff) soit une machine statique et les plus petits générateurs suffisent.

Pendant la durée de l'Exposition, des conférences avaient été organisées dans le grand amphithéâtre de Physique de la Faculté des Sciences de l'Université de Paris, par la Société française de physique ; une seule intéresse la photographie ; aussi en rendrons nous compte : c'est celle de Monsieur Cotton sur l'obtention de réseaux par la photographie de franges d'interférences. —

La photographie (par simple contact) a déjà servi à faire des copies de réseaux faits eux mêmes avec la machine à diviser. Lord Rayleigh a insisté sur l'intérêt que présente cette application ; il a fait lui-même de nombreuses copies et, non seulement il a indiqué comment on pouvait se procurer, à peu de frais, par ce moyen, ces objets toujours précieux et couteux, mais encore il a étudié les copies ainsi obtenues qui, peuvent, quand elles sont faites sur du verre choisi avec

soin, rendre les mêmes services que l'original. C'est à l'occasion de ces essais, sur lesquels il est revenu à diverses reprises[3]) qu'il a publié ses remarques importantes sur la théorie des réseaux.

En France, Monsieur Izarn a, sans connaitre les travaux antérieurs de lord Rayleigh, appliqué avec beaucoup de succès le procédé à la gélatine bichromatée, qui n'avait pas donné au savant anglais des résultats bien constants. En suivant avec soin la technique indiquée par Monsieur Izarn (Comptes-rendus des séances de l'Académie des Sciences CXVI, p. 506, 572, 794, année 1894) on arrive à d'excellents résultats et on peut, comme lui, obtenir des copies de copies, des copies de réseaux métalliques, etc.

La photographie des franges d'interférences, dans les expériences de Monsieur Cotton remplace l'emploi de la machine à diviser. Déjà Monsieur Cornu (Comptes-rendus de l'Académie des Sciences, 1875) avait remarqué qu'en photographiant des franges d'interférences qui suivaient les lois des anneaux de Newton, on obtenait des réseaux, à traits non équidistants, et possédant les curieuses propriétés focales des réseaux de Monsieur Soret.

Monsieur Cotton s'est proposé d'obtenir de même des réseaux à intervalle constant, en photographiant des franges d'interférences, mais, cette fois, sans employer d'objectif.

Comme l'avait fait remarquer lord Rayleigh à propos d'un essai où il avait fait un réseau grossier en photographiant, à la chambre noire, une étoffe rayée, l'emploi d'un objectif ne permet pas, non seulement par suite des défauts qu'il présente, mais encore à cause de la nature même de la lumière, d'obtenir des réseaux à traits un peu serrés.

Il est sans doute inutile d'indiquer ici comment on peut produire sur une plaque des franges d'interférence rigoureusement rectilignes et équidistantes. Il est préférable de signaler une propriété curieuse que possèdent les réseaux obtenus par ce procédé et que l'on constate sur les réseaux présentés par Monsieur Cotton à la Société française de physique, réseaux qui ont, à très peu près, 38 traits au millimètre.

Bien que dans ces premiers essais, Monsieur Cotton ait utilisé simplement des plaques du commerce (Ilford alpha, Lumière, étiquette rouge) qui présentent après le développement un grain encore trop gros et qui ne sont pas aussi planes qu'il le faudrait, on aperçoit nettement un spectre diffracté de chaque coté, mais pas de spectres d'ordre supérieur.

Cette propriété curieuse tient à ce que la lumière qui traverse la couche n'a pas une intensité variant brusquement d'un point à l'autre comme dans un réseau à traits, mais à ce qu'elle varie d'une façon continue. En faisant une hypothèse convenable sur la relation reliant l'opacité du cliché à l'intensité de la lumière, qui éclairait la plaque au moment où les franges se photographiaient, on peut expliquer par la théorie cette propriété des réseaux.

Lorsque les conditions indiquées par la théorie seront mieux remplies, lorsque les plaques employées seront mieux adaptées à ce genre d'applications (Monsieur Cotton essaye en ce moment la daguerréotypie) il est permis d'espérer que cette propriété particulière des réseaux aussi obtenus recevra d'intéressantes applications.

---

3) Lord Rayleigh. „Phil. Mag." XLIV, o. 392 (1872); XLVII, p. 81 et p. 193 (1874) — XI, p. 196 (1881) — „Nature" (de Londres), LIV, p. 332 (1896).

Tandis que l'Exposition de la Société française de physique était ouverte à Paris, le Congrès des Sociétés savantes de Paris et des Départements tenait ses assises annuelles en la coquette ville de Nancy. Grâce au zèle et à l'activité des membres de la Société lorraine de photographie, les excursions qui ont eu lieu pendant ce Congrès ont été des plus attrayantes, les réceptions des plus chaleureuses.

Citons tout particulièrement la visite au laboratoire de photographie et de radiographie médicales du Docteur Th. Guilloz, professeur agrégé à la Faculté de médecine, l'un des rares médecins en France qui ait compris les multiples avantages que la Médecine peut retirer des propriétés de la plaque photographique.

Par contre, les communications faites à la sous-section de photographie ont été très peu nombreuses.

Monsieur Trutat a fait présenter et décrire le nouvel appareil à projections de la maison Carl Zeiss de Jena, destiné à projeter les diapositives ordinaires jusqu'au format 9×12 et possédant en outre un dispositif spécial pour la projection des préparations microscopiques.

Monsieur le Docteur Toison, de Douai, a parlé sur quelques conditions essentielles de succès en microphotographie. La microphotographie, a-t-il dit avec raison, est souvent enseignée mais peu pratiquée, par ce qu'on la croit difficile et complexe; passant en revue les diverses opérations microphotographiques, il indique les difficultés qu'on peut rencontrer et les moyens de les surmonter; il termine par de magnifiques projections et montre un daguerreotype, dû à Foucault et datant de 1844, représentant des globules rouges du sang.

Une communication très intéressante a certainement été celle faite par Monsieur Henri Bellieni sur une méthode d'agrandissement des préparations microscopiques sans outillage spécial. Cette méthode est tellement simple que l'auteur a cru devoir commencer par s'excuser de sa simplicité.

Il suffit de posséder le matériel élémentaire utile pour prendre des vues et pour les agrandir. La préparation qu'on désire agrandir est collée avec un peu de cire molle sur une plaque de verre du format 9×12. Cette plaque est recouverte d'un vernis opaque; une ouverture de dimension convenable est seule ménagée sur la plaque et laisse voir la préparation dans son entier.

En utilisant la chambre d'agrandissement, on place la préparation dans le corps avant de la chambre et si on possède un objectif de très courte distance focale, on agrandit l'image de la préparation le plus possible; cette image est reçue sur une plaque sensible et l'agrandissement de la préparation peut facilement atteindre 20 fois sans perdre beaucoup de netteté.

Le négatif ainsi obtenu peut encore, sans inconvénient, être grandi cinq fois: on reçoit la nouvelle image sur une feuille de papier au gélatinobromure d'argent et l'image définitive ainsi obtenue est une reproduction cent fois plus grande que la préparation primitive.

Tel est le principe de cette ingénieuse méthode; ajoutons quelques détails sur la technique.

Monsieur Bellieni obtient un objectif à distance focale très courte pour faire l'agrandissement primitif de 20 fois, en réunissant bout à bout, par l'intermédiaire d'un manchon métallique les deux objectifs identiques d'une de ses jumelles stéréoscopiques: chacun de ces objectifs avait 110 mm. de distance focale et le système obtenu, en les accolant, n'en avait plus que moitié.

Le cliché négatif s'obtient avec la plus grande facilité en brulant devant un verre dépoli placé à 3 centimètres de la préparation un morceau de fil de magnésium ayant 0 m. 05 de longueur; on développe avec un bain révélateur énergique et presque automatiquement; il faut seulement développer à fond.

Monsieur Bellieni préfère la lumière du magnésium à toute autre pour cette première opération, parcequ'elle est si intense et si riche en radiations violettes, que les colorations jaune et rouge de la préparation ne sont pas un obstacle à la bonne venue de l'image.

Quant à l'épreuve positive et définitive sur papier on la traite comme tous les agrandissements au gélatinobromure.

Ce procédé très simple et très rapide pour obtenir des dessins agrandis des coupes microscopiques remplacera toujours très avantageusements les dessins faits à la chambre claire, qui sont très longs à obtenir et ne peuvent guère être employés que par ceux qui possèdent un réel talent de dessinateur; il est d'ailleurs certain que les histologistes auront plus de confiance dans une reproduction photographique que dans un dessin, si parfait soit-il. Aussi doit on être très reconnaissant à Monsieur Henri Bellieni d'avoir communiqué cette intéressante méthode.

Enfin Messieurs L u m i è r e frères et S e y e w e t z ont communiqué une étude comparée des divers procédés d'a f f a i b l i s s e m e n t et de l'i n f l u e n c e d e l a c o m p o s i t i o n d u r é v é l a t e u r s u r l e s r é s u l t a t s o b t e n u s d a n s l'a f f a i b l i s s e m e n t d e s p h o t o t y p e s; ils avaient eu l'excellente idée d'accompagner leur communication de la présentation d'épreuves montrant très nettement la preuve de leurs affirmations. Cette communication complète l'article, paru dans le ,,Camera Obscura" no. 19.

A la suite de la publication par MM. Lumière des curieuses propriétés du persulfate d'ammonium, on a proposé diverses substances pouvant le remplacer, c'est à dire susceptibles d'agir beaucoup plus sur les parties très opaques du cliché que sur les parties de moindre intensité, et par suite susceptibles d'affaiblir les clichés manquant de pose et trop développés sans atténuer l'importance des détails des parties les plus transparentes. Ce sont particulièrement l'e a u o x y g è n é e, le p e r m a n g a n a t e d e p o t a s s i u m a d d i t i o n n é d'a c i d e s u l f u r i q u e, le b i c h r o m a t e d e p o t a s s i u m a d d i t i o n n é d'a c i d e s u l f u r i q u e.

D'autres auteurs ont prétendu que l'action du persulfate d'ammoniaque n'était pas celle indiquée par MM. Lumière et Seyewetz. Ces messieurs ont repris avec soin leurs expériences sur ce corps et ont pu remarquer ainsi un certain nombre de particularités:

1°. A l'inverse de ce qui se passe avec les autres affaiblisseurs, le persulfate agit plus rapidement sur un cliché humide que sur un cliché sec.

2°. L'action ne commence pas dès l'immersion dans le bain; mais une fois commencée, elle continue régulièrement; avec les autres affaiblisseurs, y compris le permanganate et le bichromate, l'action commence dès l'immersion.

3°. L'action du persulfate continue lorsqu'on a retiré le cliché du bain, d'où la nécessité du passage au sulfite ou bisulfite pour arrêter l'action; avec les autres affaiblisseurs l'action cesse dès que le cliché est sorti du bain.

4°. Les autres affaiblisseurs agissent parfois différemment en solution étendue et en solution concentrée. La concentration de la solution de persulfate n'influe que sur la rapidité de l'affaiblissement; mais l'effet est le même, quelle que soit la concentration.

5°. Le persulfate peut détruire le voile dû à la surexposition ou à un développement trop prolongé, voile que peuvent détruire tous les autres affaiblisseurs.

MM. A. et L. Lumière et Seyewetz ont étudié comparativement d'une manière précise l'action des divers affaiblisseurs en produisant, au moyen de temps de pose croissants, des bandes rectangulaires d'opacité croissante sur une plaque, qui a été ensuite divisée en autant de portions qu'il y avait d'affaiblisseurs à comparer. Les affaiblisseurs étudiés furent les suivants, avec les solutions indiquées ci-dessous :

Eau Oxygénée.

Eau oxygénée à 3 volumes	500 cc.
Acide sulfurique	1 cc.

Persulfate d'ammoniaque.

Persulfate	4 cc.
Eau	QS pour 100 cc.

Permanganate de potassium.

Permanganate	0.5 cc.
Acide Sulfurique	— cc.
Eau	QS pour 1000 cc.

Sulfate cérique.

Sulfate cérique	5 cc.
Eau	QS pour 100 cc.

Farmer.

A	Ferricyanure de potassium	1 cc.
	Eau	QS pour 100 cc.
B	Hyposulfite de sodium	10 cc.
	Eau	QS pour 100 cc.

Dichromate de potassium.[1])

Dichromate de potassium	1 cc.
Acide sulfurique	3 cc.
Eau	QS pour 1000 cc.

Les résultats de cette étude ont été que seul le persulfate d'ammoniaque permet pratiquement d'atténuer l'intensité des parties opaques des clichés, sans détruire les faibles impressions.

Mais il présente une particularité des plus curieuses: l'action n'est plus la même quand le cliché a été développé au paramidophénol; elle est inversée. Le cliché révélé au paramidophénol et affaibli au persulfate conserve beaucoup moins ses détails dans les parties les plus transparentes que s'il a été soumis à l'action des autres affaiblisseurs.

A quoi est due cette particularité? on pourrait a priori l'attribuer à l'insolubilisation de la gélatine autour des parties opaques produites par ce révélateur; mais cette insolubilisation est inférieure à celle que donne le pyrogallol; or l'effet

---

[1]) Cet affaiblisseur a été proposé en 1881 dans le Photographisches Archiv., p. 109.

du persulfate est normal sur les clichés révélés au pyrogallol. Il faudra donc chercher une autre explication, que MM. Lumière ne tarderont pas à nous donner.

Avec tous les autres révélateurs : diamidorésorcine; hydramine; hydroquinone; pyrogallol et acétone; oxalate ferreux essayés, l'effet du persulfate est normal ; l'action du persulfate est particulièrement nette lorsque le cliché a été développé au diamidophénol. C'est donc dans le cas de clichés révelés avec ce développateur que l'on peut retirer les plus grands avantages de l'emploi du persulfate d'ammoniaque lorsqu'il s'agit d'affaiblir des phototypes sousexposés et trop développés.

La curieuse anomalie présentée par le paramidophénol explique pourquoi certains auteurs ont nié le mode d'action du persulfate et n'ont pas accepté l'ingénieuse théorie de MM. Lumière, que leur dernière étude vient confirmer une fois de plus.

Paris.

G. H. Niewenglowski.
Chef du Service radioscopique du
Dispensaire Fartado-Heine.

Perspective et Photographie

(*Fin*)

Choix du Point de Vue

1° Choix de l'Emplacement: iconoscopes et chercheurs

18. Nous avons vu, dans notre dernier article, qu'il devait y avoir un certain rapport entre le format choisi (surface utilisable du tableau) et la distance principale. Les vues artistiques — avons nous dit — embrassent généralement un angle inférieur à 40°, ce qui correspond à une distance principale, c'est à dire à un tirage au moins égal à environ une fois et demie la plus grande dimension de la plaque employée ; d'autre part, l'angle embrassé ne devant pas être trop petit, la distance principale ne doit pas dépasser quatre fois la plus grande dimension du tableau ; nous pouvons en général remplacer l'expression tirage par celle de distance focale, surtout si nous envisageons le cas des paysages.

Avant de déterminer la position précise qu'on donnera au point de vue, par rapport au tableau, c'est à dire par rapport à la plaque sensible, il est indispensable de choisir la position du point de vue, par rapport au paysage qu'on veut reproduire. En un mot, il faut déterminer tout d'abord le point de station.

Il est nécessaire, dans la recherche du point de station, de tenir compte des deux observations suivantes :

1°. Si on laisse de côté le cas de la photographie stéréoscopique, l'œil photographique est unique ;

2°. Jusqu'à ce que le problème de la photographie des couleurs soit pratiquement résolu, la photographie courante ne donne qu'une représentation monochrome des objets.

Il sera donc bon d'examiner le sujet à reproduire avec un seul œil et de l'examiner à travers un verre bleu un peu foncé : celui-ci absorbant la plus grande

partie des radiations jaunes et rouges, l'impression sera sensiblement celle d'une vue monochrome.

19. On a, depuis fort longtemps, imaginé des instruments destinés à faciliter cette recherche de la station : on les a nommés chercheurs ou iconomètres.

La première idée de cet instrument est due au peintre Ziegler; il a été perfectionné par H. de la Blanchère. L'iconomètre de ce dernier (fig. 12) se compose d'une petite chambre noire en miniature, ayant la forme d'une lunette. L'objectif C, simple lentille achromatique, donne sur un verre dépoli VV, placé dans son plan focal une image des objets extérieurs; un second tube de lunette VVO, accolé au premier sur le pourtour du verre dépoli, ne porte aucun verre ; mais son extrêmité est munie d'une petite ouverture circulaire O, sorte d'œilleton devant lequel on met l'œil.

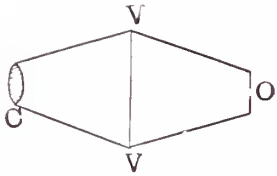


Fig. 12.

Chacun des tubes CVV, OVV est en réalité composé de deux tubes à frottement, de manière à permettre la mise au point. La glace dépolie est ronde ; mais on y a inscrit un rectangle dont les cotés sont dans le rapport de 3 à 4 et, sur deux des cotés on a tracé une échelle. Il suffit alors d'établir la relation exacte qu'il y a entre l'image donnée par un objectif et la même image donnée par l'iconomètre pour savoir, grâce à l'échelle, la grandeur qu'aura sur le verre dépoli de la chambre noire, l'image d'un objet vu à l'iconomètre, si on se sert de l'objectif essayé.

Un tel instrument sert à trouver le point de vue et à mettre les objets en plaque ; il donne la valeur juste de l'effet artistique et permet de choisir la station qui donnera le maximum d'effet pour un paysage donné.

D'après ce que nous avons dit plus haut, on voit qu'il serait bon, parce que cet instrument possède toutes les qualités désirables, de placer un verre bleu devant l'objectif ; c'est précisément ce qui existe dans l'iconoscope de Rossignol construit par la maison Fleury-Hermagis.

Nous verrons aussi, dans la suite que cet iconomètre présente l'inconvénient de supposer que le point principal est juste au centre de la plaque.

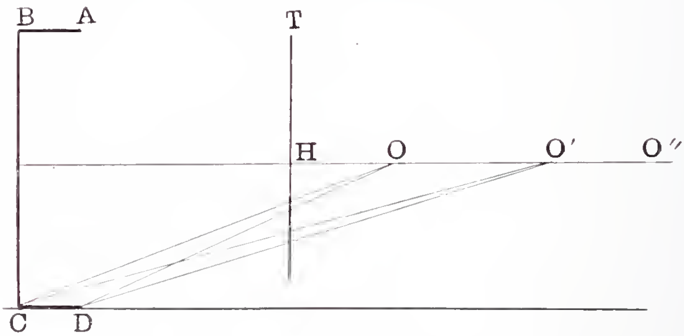


Fig. 13.

A défaut d'iconoscope, d'iconomètre ou d'appareils analogues, on peut chercher l'emplacement le plus favorable en examinant le paysage à reproduire avec un seul œil, à travers une petite ouverture de faible diamètre, percée dans un morceau de papier noir ou, mieux, de fer-blanc noirci (un sténopé fait parfaitement

l'affaire); en opérant ainsi, on fait en quelque sorte disparaitre les détails et on se rend mieux compte des rapports des grandes masses d'ombres et de lumière. En outre, l'œil ainsi diaphragmé, voit avec une égale netteté les objets rapprochés et les objets éloignés.

20. Examinons les divers changements d'aspect qui peuvent se produire selon que l'on donne telle ou telle position au point de vue, par rapport à l'objet.



Fig. 14.

Prenons avec Vogel (La Photographie et la Chimie de la lumière, page 106, volume de la Bibliothèque scientifique internationale) un exemple: celui d'une caisse ouverte dont le fond BC est vertical et dont la paroi CD repose sur le sol (fig. 13). Si on regarde cette paroi CD d'un point de vue différent O, O′, O″...... elle paraitra d'autant plus en raccourci que le point de vue sera plus éloigné, plus en raccourci de O″ que de O′, plus en raccourci de O′ que de O. Si donc on la photographie de O″ et de O, la première photographie paraitra moins large que la deuxième, par rapport à la hauteur. Si BC est le tronc, CD le pied d'un homme, ses pieds photographiés du point O paraitront beaucoup plus larges que si on les avait photographiés du point O″.

Il en résulte que photographier une même personne de deux points de vue différents, en s'arrangeant de manière que le corps ait la même dimension sur les deux épreuves, „dans la photographie faite à la plus courte distance, les parties saillantes (la poitrine, les mains, les pieds) paraitront plus larges; le plancher et le dossier du siège paraitront plus inclinés que dans la photographie prise du point de vue le plus éloigné." (Vogel). C'est ainsi qu'on peut obtenir des photo-caricatures telles que celle qui est reproduite ci-joint (fig. 14).

La hauteur plus ou moins grande du point de vue au dessus du sol intervient aussi pour produire des aspects différents.

Reprenons notre caisse de tout à l'heure et supposons qu'on déplace le point de vue verticalement au dessus du sol (fig. 15); quelle que soit la hauteur du point de vue O au dessus du sol, la perspective bc, b′c′ de BC conserve une grandeur invariable; au contraire, la perspective c′d′ de CD vu de O′ est plus grande que la perspective cd de la même longueur CD vue d'un point de vue moins élevé O; il en résulte que, plus le point de vue sera élevé, plus la dimension de CD paraitra grande vis à vis de celle de BC; il est facile de voir les conclusions qu'on peut en tirer si BC représente de corps d'un homme, CD un pied. Mais il faut prendre garde, comme le fait justement remarquer Monsieur Legros dans son excellente

Photogrammétrie (p. 47 et p. 99) : que l'abaissement du point de vue (c. à d. de la chambre noire) exagère l'importance des premiers plans immédiats, tout en diminuant celle de chacun des objets particuliers qui y figurent."

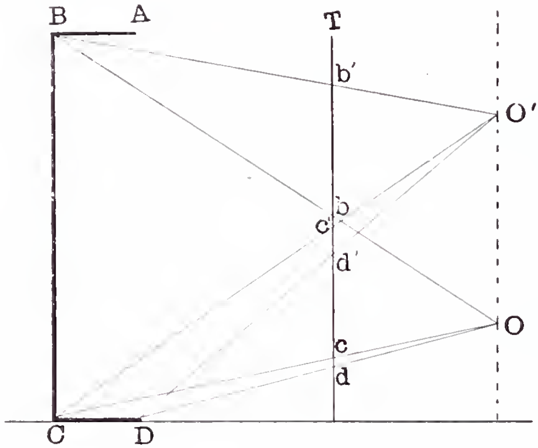


Fig. 15.

Il faut en effet tenir compte de ce que, l'angle embrassé par l'objectif étant constant, et son axe optique demeurant horizontal, la portion du sol représentée, varie avec son élévation. C'est ainsi que (fig. 16), l'objectif étant en O, la plaque TT contiendra une portion de terrain AS plus étendue que si l'objectif était en O', plus élevé au dessus du sol, en O' ou en O"; cela n'empêchera pas que la perspective d'une longueur constante CD prise sur le sol sera d'autant plus longue que l'objectif sera plus haut. Il faut aussi tenir compte de ce fait que l'image d'un objet est d'autant plus grande qu'il est plus rapproché de l'objectif.

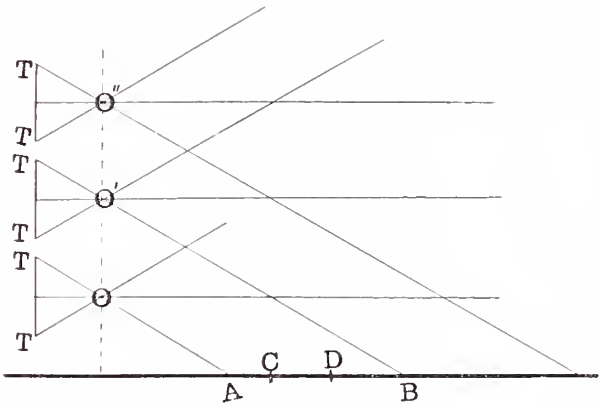


Fig. 16.

Ainsi, des cailloux placés sur le sol en A paraitront sur la photographie plus importants que de gros rochers situés plus loin.

Mais le dessinateur ou le peintre y remédient en rognant la partie inférieure de leur tableau, de manière que la ligne d'horizon ne le partage plus en deux moitiés égales. On est ainsi amené à faire en sorte, contrairement à ce que nous avions supposé jusqu'à présent, que le point principal ne soit pas au centre du tableau. Nous sommes donc amenés à examiner la situation qu'on peut donner au point de vue, non plus par rapport à l'objet, mais relativement au tableau, à la plaque.

2° Choix de la position du point de vue par rapport à la plaque — Iconomètres — Chercheur focimétrique

21. La station d'où l'on veut opérer étant choisie, il s'agit de déterminer la position exacte qu'on donnera au point de vue, par rapport à la plaque.

La situation exacte du point de vue est déterminée :

1°. par la position du point principal;

2°. par la longueur de la distance principale.

Nous avons supposé jusqu'à présent que le point principal était au centre du tableau ; il ne doit pas en être toujours ainsi — c'est en ce point qu'on place généralement le sujet principal ; nous avons vu en effet que les objets dont le dessin perspectif est voisin du point principal donnent une impression plus réelle que ceux dont la perspective en est éloignée ; celui-ci ne doit pas, le plus souvent, se trouver au centre.

Quant on veut photographier, à l'intérieur d'une église ou d'une grande salle quelconque, la ligne d'horizon doit évidemment se trouver au dessous de la ligne qui partage le tableau en deux moitiés ; le spectateur regardant l'édifice est supposé debout sur le sol de la salle. On obtient ce résultat en élevant la planchette de l'objectif (fig. 17) ce qui revient à abaisser la ligne d'horizon h.. Au contraire, lorsque la scène à représenter a beaucoup de profondeur, on élève la ligne d'horizon (ce qu'on obtient en abaissant la planchette d'objectif) ; c'est le cas d'une vue panoramique de ville. Quant au point principal, il est généralement au milieu de la ligne d'horizon. Cependant, il peut aussi être déplacé latéralement à droite ou à gauche du milieu de la ligne d'horizon, du coté où le tableau présente le plus d'intérêt, comme l'a souvent fait Le Poussin, l'autre coté étant rempli par des personnages ou des objets d'importance secondaire ; c'est ce que l'on fait aussi dans le cas où le tableau comprend des sujets d'architecture, pour éviter l'effet désagréable qui serait produit par une symétrie des lignes ; on obtient ce résultat en déplacant latéralement la planchette d'objectif ; on a ainsi l'avantage d'obtenir le sujet principal avec le maximum de netteté, tandis que l'extrémité de l'image la plus éloignée du point principal est un peu moins nette à cause du flou produit par l'obliquité des rayons lumineux qui éclairent cette portion ; on obtient ainsi des effets très agréables et les photographes devraient avoir souvent recours à ce petit artifice, que Monsieur Marcel Dufour a particulièrement recommandé dans une très intéressante communication sur la perspective en photographie, faite au Congrès de photographie tenu à Nancy en 1898.

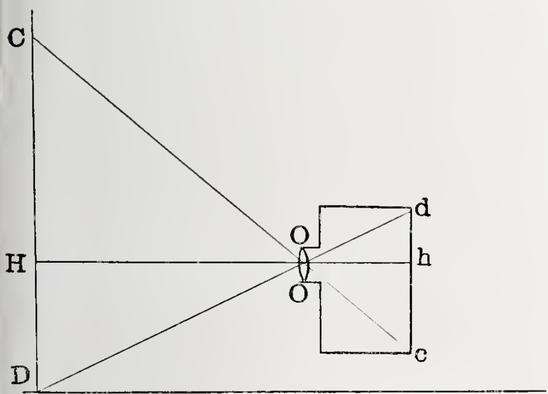


Fig. 17.

La position du point principal étant fixée, il s'agit de choisir la distance principale ; c'est à dire le tirage — ou — ce qui revient au même — la distance focale que doit avoir l'objectif dont on se servira.

Comme il doit y avoir une relation entre le format et la distance focale principale à employer pour que la vue choisie tienne sur le format de plaque qu'on veut utiliser ou dont on dispose, il est nécessaire de posséder plusieurs objectifs de distances focales différentes ou un ,,objectif à foyers multiples" ou, mieux, une trousse d'objectifs.

Nous blâmerons avec Monsieur Davanne (La Photographie; traité théorique et pratique, tome I, page 85), la tendance fâcheuse qu'on a souvent de changer ,,la position pour trouver la grandeur nécessaire ; on ne se rend pas assez

compte alors qu'on modifie en même temps les effets, parcequ'on change les proportions relatives."

Ce qu'il faut changer, ce n'est pas l'emplacement, la station, mais l'objectif.

22. Il suffit d'apporter de faibles modifications aux iconoscopes et iconomètres que nous avons décrits plus haut pour en faire des instruments capables d'indiquer la distance focale que doit avoir l'objectif employé pour que la vue choisie tienne dans le format de la plaque ; inutile de dire que ces instruments, ainsi modifiés serviront aussi à la recherche du point de station.

Nous décrirons un iconomètre, facile à construire, et indiqué par H. de la Blanchère dans son Répertoire encyclopédique.

Prenons un morceau de tube en cuivre mince, ayant o mètre, 250 de diamètre et environ o m. 08 de long et fermons une de ses extrémités par une plaque métallique portant, montée à son centre, une petite lentille ayant une distance focale de o m. 250. Si dans le tube, à l'endroit où se trouve le plan focal de cette lentille, nous plaçons un verre dépoli, nous aurons construit une chambre noire en miniature. Si maintenant nous tournons l'extrémité qui porte la lentille vers une vue quelconque, nous en voyons une image nette sur le verre dépoli.

Coupons maintenant un disque de papier de même grandeur que le verre dépoli et découpons en son milieu une ouverture rectangulaire ; si nous mettons ce papier en contact avec la petite glace dépolie, nous pouvons disposer le tout de manière que la totalité du sujet à reproduire soit comprise dans l'ouverture rectangulaire et soit précisément ce que nous voulons qui soit reproduit et visible sur le verre dépoli de notre chambre noire photographique.

Mais, par cela même, il est évident que, ayant une série de disques analogues, nous pouvons avoir en miniature la partie du sujet que nous voulons inclure dans une chambre noire quelconque, qu'elle soit grande ou petite. Or le moyen de couper des diaphragmes convenables est très simple et nous allons l'expliquer. —

Si maintenant, au lieu de regarder par l'extrêmité ouverte du tube, et de voir l'image à l'œil nu, nous fermons l'extrêmité précédemment ouverte en y montant une lentille ayant une distance focale d'environ cinq centimètres, nous n'aurons pas beaucoup augmenté le prix de l'instrument, pas plus que sa grosseur et son poids ; mais nous aurons singulièrement augmenté sa commodité et l'aurons rendu apte à rendre de grands services.

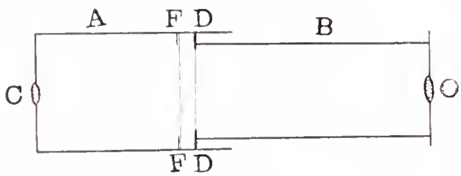


Fig. 18.

Il est seulement nécessaire, afin de rendre le verre dépoli facilement accessible et de pouvoir aisément changer les diaphragmes, de diviser le tube en deux parties.

La figure 18 donne une juste idée de l'instrument ainsi construit. A est la partie la plus courte du tube, qui porte la lentille-objectif C et la petite glace dépolie FF située dans son plan focal, laquelle s'appuie sur un petit cercle de métal indiqué en haut et en bas par des traits. Le tube oculaire B glisse dans le tube court A et retient à sa place le diaphragme D, en papier ou en carton mince, qui doit limiter la portion visible du sujet ; O est la lentille oculaire, à travers laquelle on regarde les images.

Indiquons maintenant comment on réussit à couper l'ouverture rectangulairé à ouvrir dans les disques de papier, de façon que la grandeur du sujet laissée visi-

ble coincide avec celle qui sera incluse dans le format de la plaque sensible qu'on veut utiliser. —

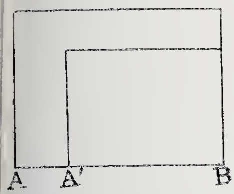


Fig. 19.

On coupe sur un des disques de papier une ouverture rectangulaire d'une grandeur quelconque, mais trop grande ; on met ce diaphragme en position contre le verre dépoli de l'iconomètre et on installe sur la chambre noire l'objectif pour lequel on veut régler l'iconomètre ; on place l'appareil en face d'une vue quelconque et on met au point avec beaucoup de soin. On braque alors l'iconomètre sur le même paysage et du même point de vue et on note minutieusement quelle portion des objets examinés est incluse dans l'instrument ; on mesure alors sur la glace dépolie de la chambre noire, la longueur de la partie de l'objet visible dans l'iconomètre et on tire une ligne égale à cette longueur sur une feuille de papier.

Supposons que l'objet visible dans l'iconomètre ait une longueur AB sur le verre dépoli de la chambre noire (fig. 19). On trace sur une feuille de papier deux lignes rectangulaires AB, BC de longueurs respectivement égales aux longueurs AB, A'B du verre dépoli ; on joint AA' et on sort alors le diaphragme de l'iconomètre, puis on prend sur BA' une longueur Ba' (fig. 20) égale à l'ouverture du diaphragme. La parallèle menée par le point a' à la ligne droite AA' détermine sur AB la longueur Ba qu'il faut donner à la largeur du diaphragme pour que la partie visible dans l'iconomètre concorde exactement avec les deux cotés du verre dépoli. —

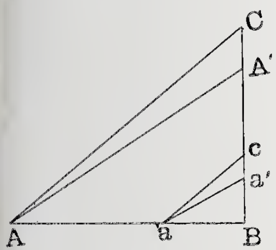


Fig. 20.

On peut, de même, déterminer la hauteur correspondante (fig. 20) en tirant la ligne CB égale à la hauteur du verre dépoli de la chambre noire, tirant CA et mener ac parallèle à AC ; Bc est la hauteur cherchée.

Il est évident qu'un seul iconomètre muni d'un certain nombre de diaphragmes correspondant respectivement au nombre d'objectifs qu'on possède, permet de répondre à tous les cas qui peuvent se présenter.

Un autre procédé a été indiqué en 1864 par Ommeganck pour marquer sur le verre dépoli de l'iconomètre les rectangles servant à indiquer le rapport de l'iconomètre avec un appareil photographique quelconque.

Le rapport des dimensions des épreuves photographiques — quant à leur longueur et à leur hauteur — est généralement comme 3 est à 4 — la plaque entière étant de 18 centimètres sur 24.

On trace sur un mur ou, à défaut, au moyen de quatre cordes ou de quatre lattes, on fait un carré proportionnel de 1 m. 80 de large sur 2 m. 40 de hauteur ; on place devant ce carré un appareil de plaque entière ; on l'avance ou on le recule jusqu'à ce que le carré en question, étant mis au point sur la glace dépolie du dit appareil, corresponde exactement à la trace indiquant les dimensions de la plaque entière. Alors on prend l'iconomètre dont on retourne la glace avec le dépoli au dehors ; on le tient au dessus de la caisse de l'appareil de manière que les deux verres mats se trouvent à la même distance de l'objet que l'on fixe, par conséquent dans le même plan, et on marque sur la glace dépolie de l'iconomètre la trace du carré sur lequel on pointe. Il est évident que tout ce qui se trouve renfermé dans le petit cadre tracé sur l'iconomètre se renferme nécessairement dans le cadre plus grand tracé sur le verre dépoli de l'appareil,

plaque entière, et rien de plus. On procède ainsi successivement pour tous les appareils que l'on possède.

Il serait à conseiller d'avoir pour chaque appareil un petit verre dépoli correspondant séparé qu'on pourrait glisser dans l'iconomètre comme le diaphragme à coulisse; car la grande multiplicité de lignes pourrait quelquefois donner lieu à des erreurs.

Sur le verre dépoli correspondant à la plaque entière, on marquerait la plaque, la demi-plaque et le quart de plaque. Sur les différents verres correspondant aux objectifs de grande dimension, on marquerait les divisions supérieures et les sous-divisions de la plaque entière. On obtiendrait par là l'avantage de pouvoir juger à l'instant non seulement si tel ou tel appareil peut renfermer au sujet qu'on se propose de reproduire, mais même dans quelles limites on peut rigoureusement le restreindre.

Il existe dans le commerce, sous le nom de chercheur focimétrique (fig. 21) un petit appareil dû à Monsieur Davanne qui a l'avantage de pouvoir servir pour tous les objectifs et pour tous les formats.

Il se compose d'une base graduée sur laquelle sont montées deux platines dont l'une est munie d'une ouverture à laquelle on applique l'œil et dont l'autre est une sorte de diaphragme dont l'ouverture rectangulaire a ses entrées dans le rapport de 3 à 4. Regardant ainsi un paysage à travers les deux platines, il apparait encadré dans l'ouverture rectangulaire et, en faisant varier la distance des deux platines, on fait varier l'étendue du paysage visible.

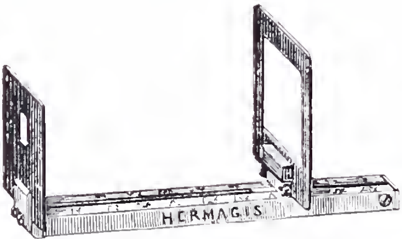


Fig. 21 — Checteur focimétrique

Quand l'étendue qu'on veut reproduire, tient juste dans le cadre, on regarde sur la ligne graduée le numéro placé en regard d'un petit index que porte la platine mobile; il suffit de mutiplier par ce nombre la plus grande dimension de la plaque pour déterminer la distance focale de l'objectif qu'il convient d'employer. Si, par exemple, ce nombre est 1,5 la distance focale doit être égale à une fois et demie la plus grande dimension de la plaque; si celle-ci est du format 18×24, la distance focale de l'objectif à employer doit être de $24 \times 1.5 = 36$ centimètres.

Applications

23. Applications aux portraits.

Nous indiquerons quelques applications pratiques aux portraits des considérations théoriques précédentes. C'est en effet surtout quand il s'agit de portraits qu'il est nécessaire de tenir compte des règles que nous venons de passer en revue.

Quand le photographe a choisi la grandeur qu'il veut donner à un portrait, il lui faut chercher la distance focale principale que devra avoir l'objectif qu'il utilisera; cette distance focale doit dépendre de la distance qui sépare le modèle de l'appareil photographique.

Dallmeyer, dans sa brochure sur le Choix et l'Emploi des objectifs photographiques, estime, avec raison, que cette distance doit être comprise entre 3 m. 50 et 7 mètres. Si elle est inférieure à 3 m. 50, il est nécessaire d'employer un objectif à courte distance focale, c'est à dire un objectif embrassant un angle trop grand; nous avons déjà vu les inconvénients qui en résultent.

Si elle est supérieure à 7 mètres, les images manquent de relief, par suite surtout de l'influence de la fumée et du brouillard dont l'atmosphère des villes n'est jamais exempte et dont l'effet est d'autant plus fâcheux que la distance entre l'objectif et le modèle est plus grande.

En résumé, la meilleure distance est en moyenne de cinq à six mètres ; la distance étant choisie, il sera bon de prendre un objectif de distance focale égale environ au double du grand coté de la plaque. Ainsi, pour faire un portrait du format o m. 12 × o m. 15, on se servira avantageusement d'un objectif ayant o m. 30 de distance focale ; du format o m. 20 × o m. 25, d'un objectif ayant o m. 50 de distance focale ; c'est précisément avec un tel objectif qu'Adam Salomon obtint les plus admirés de ses portraits.

Quelle est maintenant la meilleure position à donner à la chambre noire ? Si on se reporte aux règles données par Léonard de Vinci, il faudrait placer l'objectif à la hauteur des yeux du modèle ; c'est à peu près la règle que donne Dallmeyer, d'après les photographes les plus expérimentés, en disant que pour un portrait-carte (o m. 08 × o m. 10) obtenu avec un objectif de distance focale o m. 20, le modèle étant à 5 m. 50 de l'appareil, la hauteur du centre de l'objectif au dessus du sol doit être de 1 m. 50 ; la planchette doit être élevée de o m. 025 de manière que la tête et les pieds soient équi-distants des deux bords, inférieur et supérieur, du verre dépoli.

Dans le cas où, le recul étant insuffisant, on est forcé de prendre un objectif à plus courte distance focale, Dallmeyer recommande de modifier ainsi les données :

Hauteur du centre de l'objectif au dessus du sol ... 1 m. 40
Elévation de la planchette antérieure ...... o m. 003 à o m. 004

S'il s'agit de faire le portrait d'une personne assise, la chambre doit être placée plus bas.

Il faut encore tenir compte de la manière dont le portrait sera observé ; dans le cas notamment d'un format assez grand, si le portrait doit être accroché à un mur ; à une certaine hauteur, la ligne d'horizon doit être placée dans la partie inférieure du tableau afin que la perpendiculaire abaissée de l'œil du spectateur sur le tableau ne tombe pas au dessous.

On objecte à cette manière de faire, qui consiste à placer les yeux du modèle plus haut que l'œil photographique qu'on obtient ainsi des vues de dessous d'un effet désagréable ; mais on les évite en disposant convenablement le modèle ; nous dirons aussi, avec MM. Brucke et Helmholtz (Principes scientifiques des beaux-arts) que „l'horizon bas sauve des épaules placées plus haut, des dossiers de chaises montant obliquement, des vues trop étendues de la table sur laquelle s'appuie l'un des bras ; toutes choses défavorables pour un tableau accroché assez haut."

Il arrive fréquemment que le photographe ne dispose pas d'un recul suffisant pour obtenir des portraits de grand format, en s'astreignant aux règles précédentes ; ou bien il lui faudrait pour obtenir directement de grandes images, recourir à des objectifs à grande distance focale, objectifs qui sont très coûteux.

On recommande dans ce cas d'avoir recours aux téléobjectifs qui présentent, à ce point de vue, de nombreux avantages : il n'est pas nécessaire d'avoir à sa disposition un grand recul pour obtenir directement des portraits demi-nature ou trois-quarts nature ; en outre, la netteté des images données par un téléobjectif diminue quand le grossissement augmente ; or, une trop grande netteté fait ressortir d'une

façon fâcheuse les tâches et accidents de la peau du modèle sur un portrait grand format.

Nous n'insisterons pas sur ce qu'un mauvais choix du point de vue (nous l'avons déjà dit) suffit à déformer un portrait et même à le tourner en caricature.

Nous terminerons ces applications en mettant en garde nos lecteurs contre une faute grossière, très fréquemment (pour ne pas dire toujours) commise par les photographes qui font usage de fonds peints, en oubliant de faire coincider le centre optique (ou, mieux, le point nodal d'émergence) de l'objectif, lors de la pose, avec le point de vue du fond ; il est facile d'éviter en partie cette faute en enroulant le fond sur deux cylindres et en l'élevant ou l'abaissant de manière à faire coincider sa ligne d'horizon avec celle de l'objectif.

24. **Perspective et découpage des photocopies** — Sous ce titre la plupart des journaux photographiques ont publié il y a quelques années, un article traduit d'un journal anglais, si nous avons bonne mémoire, article qui fourmillait d'erreurs comme on en jugera par les quelques extraits que nous critiquerons, après les avoir cités.

,,Beaucoup d'amateurs croient (lit-on dans cet article) que si, dans une épreuve la position des objets n'est pas ce qu'elle devrait être, par suite du déplacement de la chambre noire vers la droite ou vers la gauche, on peut replacer ces objets dans une position correcte en rognant quelques centimètres d'un coté ou de l'autre de l'image et que cette façon de procéder produira le même effet — sauf naturellement en ce qui concerne l'étendue de la vue — que si la chambre avait été en premier lieu tournée un peu plus vers l'un ou l'autre coté.

,,Dans cette façon d'envisager les choses, il y a une grave erreur, car un semblable découpage détruit la perspective de l'image. Pour beaucoup de paysages, cette altération passerait inaperçue, mais il n'en serait pas de même pour un sujet architectural ou tout autre sujet dans lequel la perspective des lignes serait apparente.

La raison de ceci est facile à trouver. Quiconque a étudié les lois de la perspective connait le sens du terme : centre de vision ou point de vue, c'est, dans la vue naturelle, le point de l'horizon exactement en avant des yeux des spectateurs et, dans l'image, ce point serait celui vers lequel le regard se dirigerait, quand il serait concentré sur cette image. Maintenant quiconque regarde une épreuve, la tient naturellement de façon que le point médian de la ligne d'horizon soit vis à vis de ses yeux. Il s'ensuit que la représentation dans l'image du point de vue du sujet serait à égale distance entre les cotés de droite et de gauche de l'épreuve, sinon, lorsque l'image serait regardée, les lignes vues en perspective sembleraient converger vers un point faux."

Tout d'abord, l'auteur de cet article confond le point de vue qui — nous l'avons vu — est le point où doit être placé l'œil de l'observateur, avec le point principal, projection du point de vue sur le plan du tableau ; ensuite ce point principal ne doit pas être forcément au centre du tableau ; il est vrai que c'est là une erreur qui a longtemps été très répandue parmi les photographes.

Le point principal, qui est le point de rencontre de l'axe de l'objectif avec la plaque sensible et, par suite, est l'endroit de netteté maxima, doit tout naturellement se trouver sur le sujet principal; or celui-ci ne doit jamais se trouver au centre du tableau. On doit obtenir la coincidence du point principal et du sujet principal par un déplacement convenable de l'objectif par rapport à la plaque sensible. —

Enfin le découpage ne peut nullement détruire la perspective. —

Citons un autre passage :

,,Il y a toutefois une autre cause qui peut produire de faux résultats, ce qui, pratiquement, revient au même que de couper les épreuves de la lumière qui vient d'être décrite comme étant défectueuse. C'est de faire des clichés de projection par contact, avec des négatifs de grande dimension, en plaçant la plaque sensible qui doit fournir le diapositif plus d'un coté que de l'autre du grand négatif.

,,Il est possible en effet, que le point de vue ne se trouve même pas dans la partie du négatif que l'on destine à la projection. Ceci peut facilement arriver si le négatif est de la dimension plaque entière ou au dessus, et très probablement aussi, si on fait des négatifs de détail de grands négatifs de sujets architecturaux."

Le premier paragraphe mérite même critique que précédemment ; pour ce qui est du second, sans doute le point principal (appelé à tort point de vue par l'auteur de l'article), en matière d'art photographique est généralement placé dans les limites du tableau. Mais nous ne devons pas oublier que le point principal doit, dans certains cas, tomber en dehors des limites de la surface utilisable.

Nous nous contenterons de citer, à ce sujet, quelques passages des Principes scientifiques des Beaux-Arts de Brücke et Helmoltz:

,,C'est là parfois une conséquence de ce fait que, de tous les points où les spectateurs peuvent habituellement se placer, il est impossible d'abaisser sur le tableau une perpendiculaire tombant dans l'intérieur des limites du cadre. Supposons, par exemple, que sur la partie supérieure d'une muraille dont la partie inférieure est recouverte d'une boiserie — on veuille représenter une niche dans laquelle se dresse une statue. La perspective doit être faite en vue d'un spectateur qui se tient à un endroit déterminé du parquet, et la perpendiculaire abaissée de son œil sur la muraille tombe en dedans de la boiserie."

Du Redressement de la Perspective

25. Nous avons vu que pour que l'appareil photographique donne une représentation perspective exacte il fallait que la plaque sensible recevant l'image soit verticale et perpendiculaire à l'axe optique de l'objectif. Or d'une part, la première de ces conditions est rarement remplie avec les appareils à main et, d'autre part, lorsqu'on photographie un monument à faible recul, il arrive souvent que l'élévation de la planchette d'objectif est insuffisant pour obtenir une image correcte ; on a alors recours soit à une inclinaison totale de l'appareil, soit à une inclinaison de l'avant ou de l'arrière de la chambre sur l'axe optique de l'objectif.

Il en résulte un certain nombre de déformations et en particulier une convergence des lignes verticales du monument vers un point de fuite situé en haut ou en bas, convergence qui produit un effet désagréable sur l'œil.

Ces déformations ont fait l'objet d'une étude très détaillée de Monsieur C. Welborne Piper, étude qui a paru dans les nos. du 26 Août et du 2 Septembre 1890 du British Journal of Photography (pp. 550 et 565) et a été développée dans les numéros de Mars et de Mai 1900 de Camera Obscura (pp. 678 et 835) ; nous renvoyons nos lecteurs à ces derniers articles.

En 1895 dans un article sur le redressement des lignes, Monsieur Victor Selb a indiqué dans le Bulletin de l'Association belge de 'photographhie. (Août—Septembre 1895, p. 536) un ingénieux dispositif permettant de rétablir une perspective correcte. —

Il consiste à employer une chambre à reproductions, dont l'avant et l'arrière sont tous deux à bascule et peuvent pivoter sur une tige placée à leur milieu. Le négatif AB est par exemple placé à l'avant ; on le met d'abord verticalement, la glace dépolie CD étant aussi verticale (fig. 21). On met au point, on diaphragme fortement, puis on incline également l'arrière et l'avant de la chambre et on remplace le verre dépoli par la plaque sensible sur laquelle on impressionne un positif redressé.

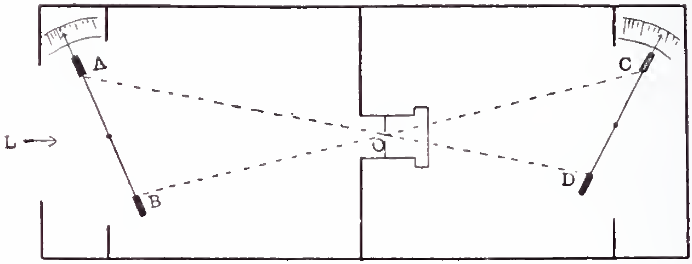


Fig. 22 — Dispositif Selb.

Monsieur le Capitaine de Romance a fait à la séance du 2 Décembre 1898 de la Société française de photographie une communication sur le Redressement de la perspective dans la photographie des monuments, dans laquelle le problème est étudié d'une manière plus générale.

Aussi résumerons nous cette très intéressante communication.

L'auteur se propose d'obtenir une reproduction à échelle quelconque, mais de préférence une reproduction agrandie ; il utilise pour cela une chambre à trois corps dans l'avant et l'arrière peuvent tourner autour de deux axes verticaux.

Le négatif à reproduire est placé de manière que les lignes à redresser soient transversales par rapport à l'axe de rotation du porte-cliché ; on rapproche de l'objectif le bord du cliché vers lequel convergent les lignes à redresser ; la rotation imprimée dans ce but au porte cliché, éloigne d'autant le bord opposé. Pour que l image sur le verre dépoli soit nette, il faut faire tourner en sens inverse l'arrière de l'appareil.

Monsieur le Capitaine de Romance a montré par d'ingénieux calculs que nous ne reproduirons pas ici que l'image obtenue est nette dans toutes ses parties si les angles α dont on a fait tourner le cliché et β dont on a fait tourner la plaque sensible sont liés par la relation.

$$\operatorname{tg} \beta = n \operatorname{tg} \alpha$$

n'étant le rapport d'amplification, qui peut être égal, supérieur ou inférieur à 1.

L'appareil se compose ,,d'un banc à bords bien dressés, supportant à l'une de ses extrémités le porte-cliché. Celui-ci ne peut avancer ni reculer, mais il tourne autour d'un axe vertical passant par son milieu. Sa base présente un bord rectiligne coincidant avec (ou parallèle à) la trace du plan du cliché sur la surface du banc. Dès lors les tangentes des angles de rotation pourront être mesurées au moyen d'une graduation en parties égales tracée sur le banc.

D'autre part, l'arrière de la chambre est supporté, non plus directement par le banc, mais par un chariot susceptible de translation, et sur lequel il peut recevoir un mouvement de rotation analogue à celui du porte-cliché ; une graduation semblable à celle dont on vient de parler se trouve sur le chariot. Le cliché devant pouvoir être placé, soit en hauteur, soit en largeur, la chambre est carrée.

„Quant au cadre porte-objectif, il repose directement sur le banc et est guidé de manière à pouvoir avancer ou reculer, sans que l'axe optique cesse jamais d'être parallèle au mouvement de translation.

„Pour opérer avec cet appareil, il faut:

1°. Mettre au point, le cliché et le verre dépoli étant perpendiculaires à l'axe de l'objectif;

2. Mesurer (au moins approximativement) le rapport n des dimensions linéaires des images;

3°. Donner au porte-cliché un mouvement de rotation arbitraire, et lire la graduation indiquée par la base du porte-cliché; soit A le nombre de divisions correspondant;

4°. Faire tourner en sens inverse l'arrière de la chambre en faisant marquer nA à la graduation du chariot.

5°. Vérifier si le redressement est obtenu, et modifier dans le sens voulu l'orientation du cliché et du verre dépoli, par tatonnements successifs et en observant toujours la même proportionnalité qui garantira la netteté. On arrivera très rapidement au résultat cherché.' [1])

Outre la relation

$$\operatorname{tg} \beta = n \operatorname{tg} \alpha$$

la condition de redressement exige qu'on aie:

$$\sin \alpha = \frac{F}{nD} = \frac{F}{nf} \operatorname{tg} w$$

F étant la distance focale de l'objectif, f la distance focale de l'objectif qui a servi à obtenir le cliché déformé; w étant l'angle dont la plaque primitive était inclinée par rapport à la verticale et D la distance du point de convergence au centre du cliché.

Le capitaine de Romance a montré que ces conditions de redressement pouvaient toujours être remplies et qu'en outre, en supprimant ainsi les déformations angulaires on ne les remplace pas sensiblement par des déformations linéaires.

Tout récemment M. J. Carpentier a, sous le nom Amplificateur redresseur,[2]) fait breveter un appareil permettant d'obtenir automatiquement le redressement des lignes. On trouvera la description complète de cet appareil dans le no. du 1er Juillet 1901 du journal La Photographie.

Le principe de l'appareil ingénieux de M. J. Carpentier consiste à lier le chassis porte cliché et le chassis portant la plaque sensible de telle sorte que l'inclinaison de l'un commande l'inclinaison de l'autre suivant la loi indiquée par Monsieur le capitaine de Romance. Avec un tel appareil, l'opérateur „n'a plus qu'une condition à réaliser: celle qui consiste à ramener les verticales du sujet à être parallèles sur l'image; il lui suffit pour cela de donner au verre dépoli qui porte un quadrillage, l'inclinaison voulue; le chassis porte-cliché est entrainé automatiquement et prend l'inclinaison qu'il doit avoir.

M. J. Carpentier traduit géométriquement la loi indiquée par M. de Romance:

$$\operatorname{tg} \beta = n \operatorname{tg} \alpha$$

en disant:

„Le plan du cliché et le plan de l'image suffisamment prolongés doivent se

---

1) „Bulletin de la Société française de photographie", 2e série, t. XV, p. 58; 1899.

2) „Brevet français", n° 306, 108, 8 décembre 1900.

couper dans le plan perpendiculaire à l'axe de l objectif, mené par le centre de cet objectif.."

Les liens cinématiques imaginés par M. Carpentier reposent sur la loi ainsi énoncée; il n'a encore appliqué son système rectifier qu'a des amplificateurs à agrandissement fixe.

Paris. G. H. Niewenglowski.

Echos de France

Au moment ou paraitra ce journal nous préparerons nos appareils pour The Photographic Convention qui se tiendra à Oxford cette année.

Pour la première fois l'Union Internationale de Photographie se réunira en Angleterre et comme le disent nos sympathiques confrères MM. Maes et Puttemans fusionnera avec le meeting d'Oxford.

Nous avons dit dans ce journal l'origine de l'Union Internationale de photographie, née en 1889 sous l'instigation d'un homme généreux, philanthrope, M. Pector, sécretaire général de la Société française de photographie; c'est en 1891 qu'elle fut cimentée en Belgique, dans ce pays ou la collectivité est si intelligemment comprise, et c'est là que, petit à petit, patiemment, viennent se résumer les tentatives diverses qui finiront, nous l'espèrons du moins, par grouper sous la même égide tous ceux qui dans l'Univers s'intéressent à la Photographie. Nous noterons encore, en passant, que c'est grâce à la générosité et au dévouement de M. J. R. A. Schouten, rédacteur en chef de Camera Obscura, organe officiel de l'Union Internationale de photographie, que la diffusion des efforts tentés encouragera de bonnes volontés nouvelles, nécessaires à notre association fraternelle et utile.

Nous comptons beaucoup sur le contact que nous allons avoir avec nos confrères Anglais, ils pourront apprécier nos désirs de confraternité et, en nous étudiant de plus près ils seront assurés que, si nous aimons notre pays respectif, chaque membre actuel de l'Union Internationale a le vif désir de s'instruire, de se pénétrer des idées de tous ceux qui cherchent à perfectionner les méthodes et les procédés photographiques et dans une sorte de communion générale les amener à s'imposer à ceux qui sont encore réfractaires à leur utilisation.

De différents côtés nous sont venus déjà des offres, soit pour faciliter le voyage, soit pour la fourniture dans des conditions avantageuses, des appareils ou plaques à utiliser dans la réunion d'Oxford.

M. Smith, Directeur de la Société Eatsman en France, nous avait proposé en 1899 de provoquer pendant l'Exposition de 1900, une fusion analogue à celle qui aura lieu cette année à Oxford, le temps des négociations était trop limité pour profiter utilement de sa proposition. Il offre cette année de servir d'intermédiaire pour que les excursionnistes français puissent être certains de voyager comfortablement et d'avoir les moyens de transport nécessaires, il fournira, à tous ceux qui lui en adresseront la demande, 5 avenue de l'Opéra, des descriptions et des programmes détaillés de cette réunion.

La ,,Gem" Dry plate Company, offre de livrer sans frais à Oxford les plaques photographiques dont les excursionnistes auront besoin pendant leur séjour à Oxford.

En s'adressant du reste à M. Ch. Puttemans, sécretaire général de l'Union Internationale, 9 rue Van Bemmel, à Bruxelles, on aura la liste détaillée des faveurs dont jouirons ceux qui iront à la réunion d'Oxford, ainsi que le Guide illustré écrit en plusieurs langues et qui leur sera délivré gratuitement sur l'envoi de leur adhésion.

Ce besoin de réunions, d'idées, de personnes, est de plus en plus accentué parmi les adeptes à la photographie. Il est la conséquence de l'étendue de ces applications qui ne peut être connue que par un petit nombre de personnes qui par leurs fonctions, soit comme professeur spécial, soit comme vulgarisateurs ont étudié les procédés multiples parmi lesquels une personne, même bien douée, est obligée de limiter ses études.

Dans ces réunions ont doit avoir l'espérance de pouvoir se renseigner. C'est ainsi que se sont groupés, dans tous les pays, ceux qui s'intéressent aux procédés photographiques.

En France il existe un grand nombre de Sociétés. La plus importante est la Société Française de photographie dont le comité est composé de personnalités s'intéressant à la photographie et connues, soit par leurs travaux scientifiques, soit par leur notoriété mondaine. Les unes et les autres sont très estimées des membres qui composent cette grande Société qui a dans les premières années de la fondation largement contribué à la diffusion des procédés photographiques par son bulletin qui était très recherché.

Le Photo-Club de Paris vient ensuite comme importance et il serait superflu d'insister sur la grande influence exercée par cette Société dans l'évolution de la Photographie vers l'art en général.

La Société d'Excursions vient encore, avec 400 membres environ, contribuer par l'attrait des voyages bien préparés, bien étudiés, à intéresser ceux qui ont le temps d'y participer ou qui aiment, sans fatigue, à venir écouter les relations et les vues rapportées par leurs collègues moins occupés ou plus ardents.

La Société d'Etudes photographiques dont nous avons été un des fondateurs et un vice-président très actif pendant 14 ans avait pour but principal l'étude des procédés aux encres grasses. La lecture des procès-verbaux des séances publiés dans le plus ancien des journaux photographiques dira mieux que nous ne pourrons le faire si le but et la justification des idées des fondateurs est atteint, bien que nous avons donné notre démission de membre de ce comité, nous tenons à affirmer que le comité actuel ne participe pas à la rédaction de ses procès-verbaux ; c'est le style personnel d'un membre qui espère être agréable à des collègues en les présentant comme Tabarin. Nous leur préfèrons nous l'avons dit et écrit les procès-verbaux sobres, corrects des Bulletins de la Société Française et du Photo-Club.

La Société des Amateurs photographes est limitée à 50 membres, elle a un laboratoire, elle se dévoue en faisant des cours de photographie.

Si nous donnons cette monographie pour la seconde fois c'est qu'une sorte de découragement, de spleen, semble naitre chez nos photographes amateurs de Paris.

On se plaint dans un modeste milieu d'amateurs que dans certaine Société on ne vit pas assez intimement, que certain président par son caractère personnel, autoritaire, dictatorial abuse de sa situation pour imposer la versatilité connue de son caractère ; enfin des esprits remuants ont émis l'idée de fonder des Sociétés de quartiers où l'on pourrait avoir, près de chez soi, des réunions fréquentes sans rentrer tardivement, des laboratoires etc. etc...... Nous avons protesté longuement

dans le *Moniteur de la Photographie* contre cette tendance à l'éparpillement des forces, car c'est par le groupement que l'on pourra obtenir dans les Sociétés le confortable nécessaire que l'on trouve actuellement.

On nous cite un président d'une petite société qui nomme membre honoraire une personne sans consulter aucun de ses collègues, qui s'impose pour occuper toute une séance et ce jour là ne vient pas, qui déclare fréquemment que des membres sont admis sans consulter les membres présents, qui pour éviter les observations sur les questions agitées en séance décrète que les observations ne seront faites qu'à la fin, *après les projections*, c'est à dire lorsque la plupart des membres quittent la Salle.

C'est évidemment là de l'arbitraire et que l'on ne trouve pas dans nos trois grandes sociétés, mais il suffit d'avoir *le courage* de faire des observations ; on peut très poliment faire reprendre le chemin correct à celui qui a des tendance dictatoriale, mais surtout ne nous éparpillons pas.

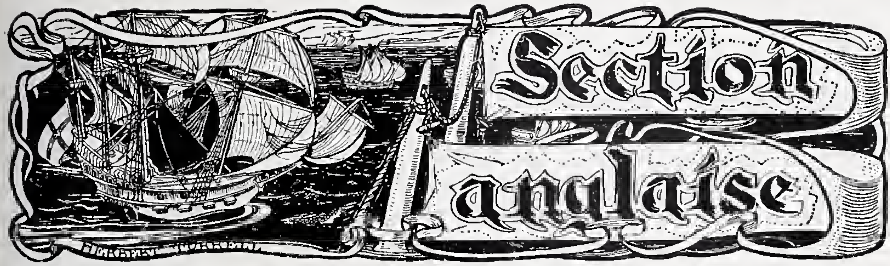
L'Union fait la force, dit la devise belge et nous verrons à Oxford qu'elle est exacte, car les réunions en Angleterre sont imposantes par le nombre des adhérents.

Paris. CH. GRAVIER.



M. J. P. VAN SANTEN, Amsterdam.

L'île de Marken.



The Use of the Camera in Public Libraries.

Two months ago we referred to the desirability of the opportunity for copying by photographic methods in public libraries and other similar places ; not the production of technically good and saleable copies of extracts from valuable or rare books, but the making of negatives that shall serve the student for working with at home. Photographic copies have the great advantage over written copies that they are exact, and that the most intricate drawing or illustration is reproduced as easily as the simplest letterpress. If students were allowed to make such copies, the time that it is necessary for them to spend in public libraries would be considerably reduced, and so the difficulty of over crowding which has asserted itself in such places as the British Museum Library, would to a certain extent be obviated. It may be argued that those who use such places go there to do their work and not simply to collect materials for use elsewhere. But there are certainly many who prefer to work in the quiet and seclusion of their own homes, and do no more in public places than is absolutely necessary. But even those who work at the libraries would often find the photographic method advantageous. When references have to be made to many works, as, for example, in collecting the bibliography of any subject, when one wants to have at hand extracts from various books, it would often be more convenient to have reliable photographic copies of the parts that are wanted than to have the books themselves. The most usual method, perhaps, in such cases is to collect the materials required in the form of abstracts or short notes, and then after arrangement of the notes to refer again to each volume as required for writing the discourse. The need for this second reference would be done away with if the notes were photographic and consequently full and exact.

It may be objected that photography takes time. As we shall show, with a suitable apparatus it would take far less time to expose a plate, including the making of all the arrangements necessary, than to transcribe even a fraction of the page of an average book. The development might be done by another person, but even if the student did it himself, seeing that he could develop a dozen or more small plates in the time necessary for one, say half an hour including the whole manipulation except the final washing, it is easy to see that much time would be

saved. It would be probably better worth the while of a literary student to learn to photograph as an aid in his work, than to learn shorthand or the use of a type-writer. It may further be objected that photographs are not always successful. But for such work failure is hardly possible because legibility of the negative is the only quality required. It may be grossly under or over exposed and still be easily legible. It could not well be out of focus, because the adjustment for focussing would be very simple and purely mechanical.

For such work as this it is essential that the camera be small and that it be rectangular in shape, and with at least two sides that are quite flat and with no projections, so that when set down on a flat table with the longer dimension of the plate in either a vertical or a horizontal direction, the lens axis shall be parallel with the table and the camera firmly supported. For this purpose, if the camera is made collapsable, the front and the back parts should be of the same length and width. The size of plate that we have found most convenient is the half quarter-plate, $3\frac{1}{4}'' \times 2\frac{1}{8}''$, and a camera made in box form, not callapsable, made to carry a dozen or more such plates in a changing back, may be constructed so as to be very little larger than a pair of field glasses. Such a camera, or a similar one made to carry films, would be entirely self contained, and so obviate the trouble that sometimes ensues when various pieces of apparatus have to be collected together and one may be forgotten.

The lens for such a plate should be of $3\frac{1}{2}$ or 4 inches focal length and should be of good quality, though it need not be of the most expensive type. The best of modern lenses with an aperture of about *f*/6 would doubtless be preferable to a rapid rectilinear with an aperture of *f*/8, but this latter kind of lens would serve very well, especially if of 4 inches focal length and used generally stopped down to *f*/11. For focussing, the lens would be conveniently mounted so as to slide in a jacket, as is now often done for hand cameras, and it should be provided with an index moving over a scale that is carefully marked to indicate the distances at which objects will be in focus. Against each distance should be engraved the size of the surface that at that distance would be reproduced on the plate. A shutter would not be necessary, though doubtless most people would prefer to have one that the camera might be available for other work than copying.

The use of such a camera is very simple. It is merely set down on the table, the page to be copied is set up opposite it at the required distance according to its size, the lens is set at the corresponding mark, and an exposure of a few seconds given. The plate is changed, and so the whole operation is completed, only a minute or two having been required. There are only two matters that need further remark, namely, the method of supporting and keeping flat the page or sheet to be copied, and the getting of it centrally opposite the lens. The page of any book with a stiff cover can be held flat by a few strong clips, generally two or three, and by putting the two sides of the cover at right angles to each other, the flat page can be set up perpendicularly. With proper care, this method does no harm to the volume, but we fear that it would be objected to by librarians because some people are habitually careless. Probably the best way to overcome this difficulty would be to provide apparatus similar to printing frames with glass fronts, so that the open volume might be placed behind the glass and held there by a light pressure from behind. Such an arrangement might be fixed up on every reader's table, and the cost of it would be a mere nothing compared with the cost of the accommodation provided for readers at the British Museum Library. In order to be sure of placing

the camera centrally opposite to the page, a sight line should be drawn on the outside of the camera case vertically over the lens axis, and a similar line on one side of the camera. Even without such assistance a very good adjustment could be made, but a little more margin would have to be allowed for error.

Suppose that during a day's work a number of plates had been exposed, they would be placed in dishes, four or eight or more in a dish according to its size, covered with an already prepared developer, and in about five minutes rinsed twice and covered with the hypo. solution.

The advantage of such small negatives is that they take up but little room and that the camera is so small that there is never any temptation to leave it behind, but that the camera is so small that there is never any temptation to leave it behind, but easily read, a magnifying eyepiece with a clip attached to it to hold the plate will be found convenient. There are of course many other minor details that each worker would adapt to his own requirements. What we have endeavoured to show is how rapidly and easily such copying can be done, and what advantages attend such a method of work.

CHAPMAN JONES.

On Photography in its Comparative Relation to the Graphic Arts.

(*Continued from page* 840.)

VII. The Permanent Superiority of Art.

In every question concerned with so complex an aggregate as that of the graphic arts, some classification seems necessary. It may be classified in a number of ways, severally adapted to the various points of view from which it may be regarded. What, then, is the best classification for the purpose of exhibiting most clearly the permanent superiority of art to photography?

The scenes and objects that we see around us in the actual world may be pictorially represented in both art and photography: an actually-existing tree or house or materially-visible thing of any kind may be both photographed and painted. This is the broad general function common to both methods.

Similarly, everything other than this representing of the materially-existing world constitutes the broad general difference between photography and art. Obviously, the process of photography cannot even begin to operate without some aspect of material nature to operate on. Art, on the contrary, possesses, in addition to its power of imitating material objects, a further power to present an ideal world which pre-exists in the human imagination alone.

The superiority of art as a whole, then, consists primarily in its possession of a power to present imaginative visions, ideals, decorative inventions, superadded to the power which it shares with photography of representing particular aspects of the actual world. To this extent the explanation of the superiority of art is simple and obvious.

But what we really have most in mind when thinking of art in comparison with photography is the other, the realistic type of art, in which there is so much

more that is common to both methods; and here, in its representation of the material world, the superiority of art, however deeply felt, is involved, so far as concerns the specifying of it in words, in something like a problem.

Hence the best classification of art for the present purpose seems to be the separation of (A.) the art in which the superiority to photography is of an obvious character, from (B.) the art in which the superiority to photography is of an obscure character; for the first step towards solving a problem is to state it definitely.

The two kinds of graphic art, then, are:—

(A.) Pictures embodying ideals of beauty, decorative inventions or visions of the creative imagination, which pre-exist in the human mind only.

(B.) Pictures which represent particular objects and scenes of the material world.

(It is true that the idealistic and realistic elements in art are, as a matter of fact, not usually thus completely separated from each other in the actual pictures themselves, but are, in one proportion or another, united in each single picture. Having duly noted this fact, however, the principles may be best elucidated by considering the two extreme types.)

The nature of the superiority to photography of the purely idealistic forms of art is, as stated, sufficiently obvious. Seeing, however, that it is the presentment of this consciously-pursued ideal beauty which constitutes the highest value of art and hence also its greatest superiority to photography, the present comparison would be incomplete without some exposition of it. For this purpose I select some luminous passages from John Addington Symonds's E s s a y s: S p e c u l a t i v e a n d S u g g e s t i v e:—

"In a certain sense art can never rival nature in beauty. Man has not the "means at his command to do so—not the material for sculpture which shall re- "produce flesh surface—not the pigments for painting which shall render light "and darkness, atmosphere and colour, as they truly are...... Yet while affirming "this we are bound to acknowledge that man's mind is the most perfect of exist- "ences at present known to us. Being the most perfect, whatsoever is presented "to its observation in the external world lacks something in comparison with it- "self. This something it is the proper business of the mind to supply, and the "power of supplying it is the justification of the figurative arts.

"There is a beauty which is never found in nature, but which requires a "working of human thought to elicit it from nature; a beauty not of parts and "single persons, but of complex totalities; a beauty not of flesh and blood, but "of mind, imagination, feeling. It is this beauty, where the very best things that "can be seen in nature have been educed, and, as it were, quintessenced by hu- "man thought, expressed in form by human skill, and gifted with immortal life "by human genius—it is this synthetic, intellectual, spirit-penetrated beauty to "which the arts aspire...... This dominant subjective sense of beauty does not "violate the truth of nature; but it is not to be satisfied at any single moment by "external nature; and it is the prerogative of the human spirit to evoke such "dreamland as shall correspond to its deep longing......

"There is no denying the reality *for us* of this ideal. That elusive loveliness "which "hovers in the restless heads" of poets, may not be something tangible, "demonstrable, in nature. But it remains a substantial fact for the subjective "sentient being. The thirst to seize and capture it, which lures the artist on......

"is no mere...... capricious longing. Given...... exactitude of observation and "fidelity to nature, this element, in so far as it has been communicated to his "work, constitutes its highest value."

Having thus separately recognised that principal superiority of the graphic arts to photography which lies in their power to body forth an imagined world of ideal beauty, we are enabled to state more definitely what may be called the problem of the comparism, viz:—What is the nature of that other superiority which is shewn when art and photography both represent the same thing—the appearances of the actual world in which we live? (I do not mean that such a question really exists today as an unsolved problem, but simply that, when trying to obtain at first hand for ourselves a clear view of the comparison from the beginning, we arrive, at this point, at what is in itself a difficulty):—

In the pictorial imitation of any actually-existing object or scene, the main purpose is of course to produce a resemblance; and the first stage (which many never pass) in the growth of ideas about pictures is to regard accuracy of resemblance as the only point of excellence that can belong to the representing of the subject. But a difficulty is at once raised by the comparison with photography. The spectator's eye tells him that a photograph reproduces nature more faithfully than does a drawing, yet he finds by experience that photography, instead of including all, and more than all, of the excellence of realistic art, as this theory of resemblance implies that it must do, lacks some indispensable part of that excellence in spite of its superiority in point of complete uniform perfection of resemblance: loses, in short, more than it gains.

Evidently, then, the charm of art, even in its imitation of actual objects, must partly depend on the presence of some element by which resemblance pure and simple is modified. And this modification must necessarily be of a subtle, intangible character, for otherwise the essential quality of life-like resemblance could not remain in full force.

One of the aims of modern writers on art has been to specify the exact nature of this subtle transfiguration of pure resemblance, which is present in every work of art and absent from every photograph. Perhaps none have succeeded better than Symonds and Hamerton; and, recognising and adopting the truths which they point out, we may define this element as *the manifestation of the individual human spirit.*

"He [the artist]"...... says Symonds, "cannot imitate things exactly as they are "in fact. The reason of this is that the eye and the hand of sculptor or painter "are not a photographic camera. They have neither the qualities nor the defects "of a machine. In every imitative effort, worthy of the name of art, the human "mind has intervened. What is more, this mind has been the mind of an indivi-"dual, with specific aptitudes for observation, with specific predilections, with "certain ways of thinking, seeing, feeling, and selecting, peculiar to himself. "No human mind can grasp unmixed reality, except in the sphere of mathematics. "No two men see the same woman or the same tree. Our impressions and per-"ceptions are necessarily coloured by those qualities which make us percipient "and impressible individualities, differing each from his neighbour in a thousand "minute particulars......... When a man reproduces in art what he sees in nature, "he inevitably imports himself into the product...... Strive as he will to keep him-"self out of the imitation, the man is powerless to do so. The thing imitated has

"of necessity become the thing imagined, by the act of his transferring its out-"line to paper."........*)

Expressing the same general truth, Hamerton writes:—"Public attention has "been lately very much directed in London to an artist who had this quality [idio-"syncrasy] very decidedly—I mean the Parisian etcher, Méryon. Hundreds of artists "had illustrated Paris before he did, but not one of them had ever produced anything "resembling a Méryon etching; and this is not at all because Méryon etched with "greater truth, it is because he had a very peculiar idiosyncrasy which made his "interpretation of Paris quite different from that of any other man. As to truth, "let it not be supposed for a moment that when people are paying large prices for "Méryon's etchings they are giving money for veracity; they are buying what is "far rarer, bits of the mind of a man of genius. If they want true views of Notre "Dame and the Morgue they can get them, or what is much nearer to them, in the "common photographs sold in the Rue de Rivoli...... And, in his turn, did Méryon "exhaust Paris? No, he did not exhaust it more than Girtin had done before him. "Every fresh and original mind discovers its own Paris. You have the Paris of "Martial, and of late years a painter named Luigi Loir has been illustrating Paris "so as to convey to us quite a new set of impressions."†)

Thus the highest justification of the graphic arts in their representation of the actual world in which we live is, not the charm of the mere imitative illusion; not those beauties, present but unobserved in nature herself, which are first perceived in the instinctive comparison between nature and the imitation, or are revealed by the power which pictures have of representing the appearance of an object dissevered from the object itself, so that the mind of the spectator is freed from all those considerations which, on meeting the object itself in his actual life, would probably prevent his observing its picturesque aspect; not the power of presenting, at any one time and place, an infinitely wider range—and, in most places of habitation, an infinitely more beautiful aspect—of nature than is visible actually;—no, it is the revelation of nature spiritualised by human feeling, passed through "the alembic of the mind." And "human feeling" being but an abstraction, the thing itself existing only in the consciousness of individual men and women, among whom there are no two minds exactly alike, it follows that the expression of feeling in the graphic arts, that is, the manifestation, in the pictorial result, of human feeling evoked by the appearances of nature, as something over and above what the spectator of a picture would have seen in the actual appearances themselves—that this must assume the form of idiosyncrasy, and must be shewn therefore not in any of those general excellences, enumerated above, which are common to all pictures, but on the contrary in those subtle differences which, even in the representation of the same object, distinguish one artist's work from another's.

The argument that this expression of individual feeling in the presence of nature constitutes the permanent superiority of realistic art to photography, of course necessarily implies that such expression is not only absent from "the common photographs sold in the Rue de Rivoli" but is altogether beyond even the potential range of photography. That it is absent from all existing photography is, one would think, sufficiently proved by experience. In spite of such scope

---

*) Essays, Speculative and Suggestive.
†) Portfolio Papers: Notes on Aestheties.

for expression of individuality as lies in choise of subject, and in spite of any ability in the photographic expert to detect individual peculiarities of a technical nature, it must finally be admitted,—even, I should think, by the most ambitious "photographic pictorialist"—that, after all, the thing which, in a photograph, is really most analogous to the stamp of a particular artist's mind in a drawing or a painting is, the visible evidence that it is a photograph. When we look, say, at Whistler's portrait of Carlyle we are interested in two things, Carlyles face and a picture by Whistler. In a photograph of Carlyle we have Carlyle's face and, instead of a picture by Whistler or some other artist, simply a photograph. "Given "the same advantage", says Symonds, "of illumination, chemicals, exposure, and "so forth, twenty photographic cameras of equal dimensions and equal excellence "will produce almost identical representations of a single model. But set twenty "artists of equal skill in draughsmanship to make studies from one model, then, "though the imitation may in each case be equally faithful, there will be a dif-"ferent intellectual quality, a different spiritual touch, a different appeal to sym-"pathy, a different order of suggestion in each of the twenty drawings."

There is, however, a tendency in photographers to deceive themselves on this point. That a photograph, besides being an accurate imitation, may be a beautiful or interesting picture is of course true. But the point at issue is, whether this beauty or interest ever is of that peculiar quality which , in art, is imparted to the subject of a picture by the individual feeling of the artist. Judging by the current literature of photography, the prevalent notion among photographers is that they, like artists, can express themselves in their pictures ; that the camera is, in fact, like the brush, the pencil, or the chisel, one of the several instruments by means of which artistic feeling is expressed. In notices of photographic exhibitions and elsewhere, explicit allusion is often made to a personal, subjective element as being revealed in the photographic results.

Here, then, is conflict of opinion concerning what the results show. The photographic world itself seems possessed with the notion that the individual mind may be manifested in photography just as in "any other art" ; while on the other hand the general spectator, the mere lover of pictures (including, as we see, such men as John Addington Symonds) whose idea of paintings or drawings is before everything an idea of the personal work of individual artists, persists in regarding a photograph simply as a photograph, no matter who may be the particular craftsman that has produced it.

Now, whatever may be the value of *a priori* reasoning in questions that may be tested by actual experience, such reasoning becomes inevitable when the verdict of experience is not unanimous. Moreover, when, as here, the question is concerned with results of so impalpable a nature that partiality may lead us to imagine them to be present when, in reality, they are entirely absent, our integrity of vision may perhaps be restored by perceiving what truths follow from the known factors. Let us, then, see what these truths are.

Even if we perceive clearly enough that existing photography shows none of that individual, subjective quality which gives to the work of each artist an interest all its own, we cannot know that photography will not show it to-morrow unless we see the necessary connection of cause and effect. If we feel that we do know photography can never possess such a quality, the reason is that we do intuitively perceive the necessary cause,—in other words, we know that such quality is of necessity absent from photography simply because the process is in no way

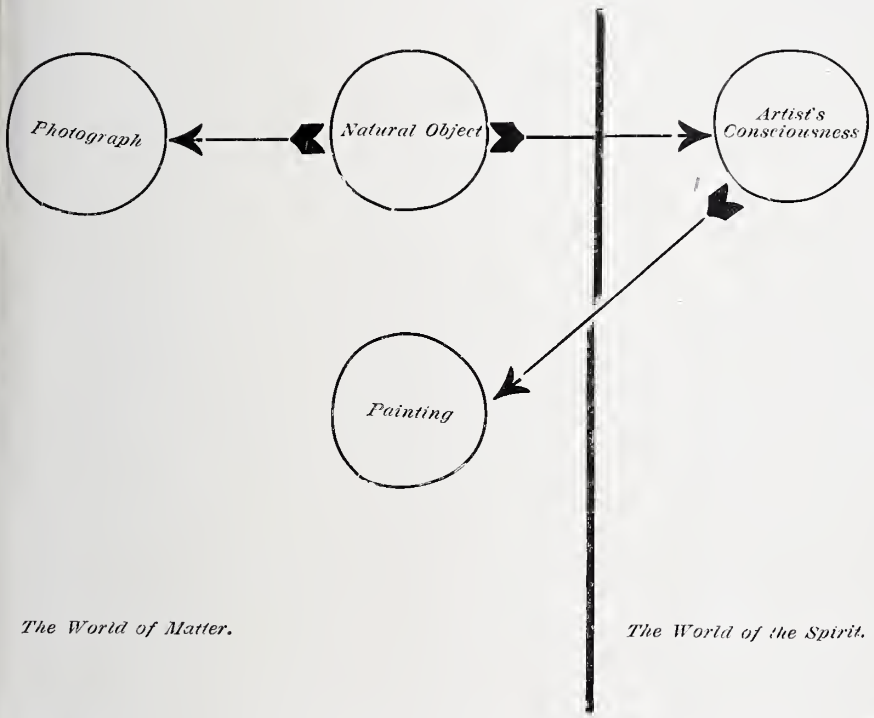
organically connected with the seat of human consciousness. But although this instinctive act of reasoning is, in essence, the same as the reasoning by which the opinion it supports must finally be justified, yet in itself, without some amplification, it does not make the matter sufficiently clear in the face of certain considerations which support the opposite view, the view that the camera may be employed, like the brush or the pencil, to express individual feeling. These considerations are:—Although the hand of the artist is, and the rays of the sun are not, organically connected with the seat of feeling, yet the method by which the artist must express his feeling consists in the imitating of those appearances of nature which evoked it; and this may be done by photography. When the contemplation of beauty in nature inspires a man with pleasurable emotion, how can he express the emotion in the graphic arts, how can he communicate it to the spectator of his picture, except by representing as faithfully as possible the scene which evoked it? And for this purpose is not the camera at least as good an instrument as the pencil? When the artist and the photographer are both alike employed in representing the same general thing—the natural world—are not the feeling and the living mechanism of the artist merely the means by which art achieves *the same imitative end* as is attained, though by different means, in photography?

Perhaps the clearest of all ways of shewing what this difference really is which is involved in the inanimate character of the photographic process as contrasted with the artist's hand, is to shew that the artist and the photographer, in their respective imitations of nature, essentially do not imitate the same general thing at all. For although the eye of the artist looks out upon the same external phenomena as are reproduced through the camera, it is still only the sober truth to say that his hand moves in direct imitation of something which is separated from that external world by a difference as great as it is possible for the mind of man to conceive: it is the difference between the Material and the Spiritual. In its transference to the canvas of the painter, the natural world—the world we conceive of as independently existing in a material form outside ourselves—undergoes a miraculous dual transmutation, passing first into a spiritualised impression in the human consciousness, and then back again into the material pigments composing the picture. Thus the picture, in itself material, is literally an embodiment of the human spirit. Is it possible to conceive of a more complete and absolute difference in kind than that between the process just described and one which imitates the material world simply by means of *the direct operation of a material element*—light? The difference even admits of being exhibited in a diagram:—(given on the next page.)

Evidently, therefore, in representing a given object, twenty photographers do all imitate the same thing; while twenty artists, each copying, as he does and must, directly from his own sensorium and not from the material object itself, imitate what are quite literally twenty separate things.

True, if the artist copied the entire visible scene through his visual sensations with the same complete and uniform exactness of imitation as characterises the copying of the material counterpart by the camera, the difference in the processes, however great in itself, would then amount only to a distinction without a difference so far as the pictorial results are concerned. As a matter of fact, however, the artist, instead of thus copying everything visible, without preference or selection, simply by means of those visual sensations that are the same in all men of equally good eyesight, is inevitably guided by that instantaneous selective synthesis which

each individual mind makes for itself out of the countless visible details of the natural subject, since it is this, and not the mere aggregate of sensations, which constitutes the impression or emotional state of consciousness which it is the artist's aim to transmit to the spectator of his picture. But the fact of chief importance here is that human emotion, though thus not identical with, must inhere in, human



sensation, and not in objective nature, and therefore human emotion cannot be manifested in an imitation which is obtained, as a photograph is, directly from objective nature.

"But", it may be asked, "does not all this apply only to pure photography? "and on the other hand is not the expressiveness, the "individual feeling" of photo-"graphy claimed rather as a characteristic of the "picture" in the making of which "photography is merely a means and not the sole means?"

In this objection there is nothing that can affect the substantial truth of the above conclusion. Although the photographer may, by alteration of the negative &c., bring his picture more into harmony with his ideas of pictorial effect, it is certain that, so long as the picture continues to be mainly the product of the action of some natural force such as light, and not of manual skill (and on this condition the whole idea of photography and the entire interest of the comparison obviously and absolutely depend) so long also must the picture be mainly a direct imitation of the objective world of matter, unvitalised by human feeling: must be: for however much feeling the photographer himself may possess, and however much skill and knowledge he may bestow on his preparations, still, when he has done all, he has not done—he cannot do—the one thing needful, he cannot expose the sensitised surface to the operation of his own brain.

The "photographic pictorialist" might, however, take up a quite different line of argument, and, admitting the impossibility of expressing individual feeling by means of photography, might contend that such a power is in any case of small importance as compared with those other pictorial qualities which photography does possess.

The truth is that its importance varies in direct ratio to one's interest in pictorial art. Those who care least about art are, when interested at all, almost exclusively interested in the picture's subject (which of course could be represented by any artist) and in the charm of the mere imitative illusion (which is a common characteristic of all pictures). Conversely, for those who care most about art, the subject of the picture and the imitative illusion are merely the necessary foundation, the charm itself, (except in those idealistic forms of art here excluded), lying in that manifestation of idiosyncrasy by which each artist's work is distinguished from that of all others. The facts, indeed, could hardly be otherwise, for is it not a universal law that our interest in the units of any kind of aggregate is inevitably attracted first by the more obvious common characteristics, and then, as a necessary result of simple growth, becomes increasingly absorbed by individual peculiarities? Observe, for example, the operation of this law in connection with our interest, not in pictures or things made by men, but in men themselves. When a European first visits a country where, as in China for instance, the people are strikingly different from the humanity to which he is accustomed, the novelty of this general difference constitutes for a time the chief human interest of the traveller's experiences But, if the visit be prolonged into a residence, this general curiosity, which is concerned only with the characteristics common to all the natives alike, must tend to pass more and more into an interest in particular individuals, until finally whatever interest attaches to each native is, as with the European's own neighbours at home, dependent almost wholly upon those characteristics which distinguish him from his fellows. Similarly with pictures: if a man pays only a single annual visit to a picture-gallery, probably he is attracted exclusively by the imitative illusion common to all pictures, and by the subjects represented, which also are not inseparably characteristic of particular minds; but the deeper his interest becomes, the more will it be absorbed by the characteristics peculiar to each artist's "imitative illusion." We see the same thing in literature. People of languid literary taste, when they take up a novel, do not much care who the author may be, their desire, such as it is, being merely for that general pleasure of following the fortunes of imaginary men and women which is common to all novel-reading. But one with a more vigorous and developed power of literary appreciation will choose to read the unique imaginings of some particular author. Consider for example the fascination of Dickens. His works may be commended for their vividly depicted incidents and scenes, for their truth of characterisation, for qualities in short which depend on fidelity of imitation; but, for every one who can see for himself that Dickens really is as great as his reputation, the real attraction, so far from being the fidelity to life, is precisely that magic touch of idiosyncrasy which makes Dickens-land a world to itself.

The mention of great names in proof of the importance of idiosyncrasy in art may here suggest the objection that it is only particular works of exceptional genius that excel photography by virtue of this quality, whereas the problem is to specify the quality which renders art as a whole superior to photography. Yet it is just in the view of art as a whole that the supreme importance of idiosyncrasy

most unmistakably appears. However much more interesting than a single photograph a single imitation of nature by the hand of genius may be, the superiority is multiplied to infinity in the relation between art and photography in their entirety, owing to this simple cause: That while the aggregate of art is made more and more richly complex and varied by the addition of each successive artist's work, the aggregate of photography, increased by the mere repetition of one type of pictorial imitation, grows in bulk alone. True, there is variety of subject; but the subjects already exist in nature, and since nature immeasurably transcends all pictorial imitation in her own qualities, it follows that photography and art alike must be justified mainly by something over and above these. This something, in the case of photography, is chiefly the charm of the imitative illusion—of seeing a flat sheet of paper figured to resemble the appearances of nature; and in this characteristic all photographs are exactly alike. But the chief value which a painting or drawing possesses over and above the interest of the represented subject, is its manifestation of the individual mind of the artist; and in this characteristic the works of each artist differ from those of every other artist.

This shows the insufficiency of that mode of drawing the comparison which one at first instinctively adopts, namely, recalling to one's mind various individual paintings and photographs as specimens of the two processes; for the artistic superiority of the best single paintings or drawings over the best single photographs tells us nothing of this greatest superiority, the inexhaustible variety of art as a whole.

There is, moreover, besides this presentation of individual impressions of nature, with its resultant variety in art as a whole, a parallel manifestation of idiosyncrasy and resultant variety in the technical execution. In photography, along with the uniformity in its representation of nature, there goes a corresponding uniformity in that configuration upon the surface of the paper which constitutes the representation in a material sense. Hence, while able to perceive at once that a photograph is a photograph, on the other hand we can tell nothing more than this. "Simple inspection", says Mr. Chapman Jones, "will generally tell whether "a drawing done by hand is a drawing in...... pencil, chalks, on water colour, but "a photograph...... may be done in almost anything, and it is impossible by mere "inspection to know what it is." If it be thus impossible to tell even the nature of the process, there can be but little room for anything of a personal nature. But in works of art we may observe the evidence not only of particular tools and media, but also of the artist's individual way of using them. Hence, as may be seen for instance in the pages of "Punch", the work of each artist, besides its individual impression of nature—cockney types of humanity as reflected by the mind of Mr. Phil. May, and the same types interpreted by the late Chas Keene—affords the subsidiary interest of a characteristic technical style.

Thus, with respect to the manifestation of individual feeling—the power which alone can give to the realistic pictorial imitation of actual nature any place among things that are so distinctively an expression of the human spirit as are the products of fine art, it is really less correct to describe the graphic arts as overwhelmingly superior to photography than to say that photography does not possess this power at all.

But photography also has its own distinctive power, namely, to produce

truthful pictorial imitations copied directly from material nature without the intervention of any mind. And such productions, no less than those of art, have a unique value. While the most essential charm of a drawing or a painting is that it is an expression, literally an embodiment, of mind, the real interestingness of a photograph depends altogether on its truth, on the belief that we see in it a record of something actual, "just as it really was."

Is it wise to sacrifice this unique quality of photography in order to exhibit its inferiority to art in every other quality? The true answer to this question is suggested by a remark made by Symonds upon the opposite fault in works of art:—"Driven by contempt for feeble idealism into blunt copying of what they see before them, realistic draughtsmen find themselves at once outrivalled by...... the photograph." If this fact furnishes the best of all reasons why artists should devote their energies to some purpose other than "the blunt copying of what they see before them", there is an equally good reason why photographers should devote *their* energies, at any rate mainly, to that purpose alone, namely, that in every other direction they "find themselves at once outrivalled by the artist."

EDWIN RUSSELL-THOMPSON.

Sir John Herschel and Henry Fox Talbot.

(Continued.)

IV.

The Works of Fox Talbot.

The papers of Talbot are referred to, like those of Herschel, by numbers within square brackets—the numbers of the papers in the Royal Society's Catalogue.[1]) Reference has been made before[2]) to Talbot's mathematical work;[3]) a short account and an estimation of the most important part of it was given by R. Leslie Ellis in his "Report" on the progress of a certain branch of analysis; the comparison of transcendents.[4])

Talbot's pre-photographic work was also, to a large extent, on optics[5]) but in 1838, the first (apparently) account of a method for rendering the images of the camera obscura permanent was given in Italian.[6]) I have been unable to consult this paper, so can only give the reference, and begin with a fairly full account of the communications made to the Royal Society in 1839.

---

1) Roy. Soc. Cat., V., 909—910; VI., 759; VIII., 1056; XI., 546. See also Poggendorff's Biog. Litt. Hdwb., II., 1066—1067; III., 1322.

2) Camera Obscura, Dec., 1900, 424.

3) [1] — [6], [14], [15], [21], [23], [42], [44], [45], [49] — [52], [59].

4) Brit. Assoc. Rep., 1846, 41—43. Cf. Proc. Roy. Soc., IV., 1838, 101—102.

5) Experiments on coloured flames (Edinb. J. Scient., V., 1826, 77—82; Schweigger's J., XLVIII. (Jahrb., XVIII.), 1826, 445—452) [7]; On monochromatic light (Quart. J. Scient., XXII., 1527, 374), [8]; On optical phenomenon seen in Switzerland [10]; A method of obtaining homogeneous light of great intensity [11]; and "Experiments on light" (1834) and "Optical phenomena of Crystals", [13], [16], [19], [20], [22] and [43].

6) "Sul metodo di render permanenti le immagini formate al fuoco di una Camera Obscura" (transl.); Bibl. Ital., XCIII., 1838; L'Institut, Journ. des Acad. et Soc. Scient. de la France et de l'Etranger, VII., 1539, 72 [24].

Talbot's *experiments* were begun in 1834 without any knowledge of the idea of Wedgwood and Davy (1802) and he discovered methods for overcoming the two principal difficulties of lack of sensitiveness and lack of a fixer. He stated this in a paper read before the Royal Society on Jan. 31, 1839, of which a short account was given in the "Proceedings"[7]) concluding: "The rest of this paper contains an account of various other ways in which this method may be employed in practice, according to the kind of object which it is required to copy: also, a brief mention of the great variety of effects resulting from comparatively small differences in the mode of preparation of the paper: and, of certain anomalies which occur in the process, the cause of which has not hitherto been rendered distinctly manifest.

"In conclusion, the author designed this as 'a new process, which he offers to the lovers of science and nature'."

On February the 21st of the same year, Talbot gave a full account of his process to the Royal Society.[8]) Briefly speaking this consists in alternately salting and spreading with silver nitrate solution a sheet of paper, exposing, and fixing with dilute iodide of potassium (Talbot tried ammonia "and several other reagents, with very imperfect success") or common salt.

On March the 21st Talbot communicated a further note.[9]) A more sensitive paper is prepared by washing with silver nitrate, then with potassium bromide, then again with silver nitrate; drying at the fire after each operation. Secondly, Talbot mentioned that nearly five years before (1834) he had invented and practised a method of imitating etchings on copper plate by smearing over a sheet of glass with a solution of resin in turpentine, and blackening it by candle smoke. On this surface a design was made with the point of a needle, and prints made from this.

A detailed description of the improved photographic method, "Calotype", was given on June 10th, 1841,[10]) all remarks on the theory of the process being left for another occasion.

The paper is prepared with silver nitrate solution, drying, dipping into potassium iodide solution and then into water, blotting and drying. This *iodized paper* is kept in, e.g., a portfolio until required for use; it is then washed with a *gallo-nitrate of silver* solution formed by mixing equal volumes of (A) 100 grains crystallised nitrate of silver dissolved in 2 oz. distilled water, to which is added one-sixth of its volume of strong acetic acid; (B) a saturated solution of crystallised gallic acid in cold distilled water. The sensitised paper is allowed to rest half a minute, dipped into water, blotted, and carefully dried.

After exposure (about one minute in summer at $f/15$), the impression is made visible by washing again with the gallo-nitrate of silver and then warming gently, and the picture is fixed by washing with a bromide of potassium solution. After washing and drying *positive*[11]) copies can be made by contact either on the same

---

7) "Some account of the Art of Photogenic Drawing, or the Process by which Natural Objects may be made to delineate themselves without the aid of the Artist's Pencil"; Proc. Roy. Soc., IV., 1839, 120—421; Phil. Mag., XIV., 1839, 196—211; [29].

8) "An account of the Processes employed in Photogenic Drawing", in a letter to S. Hunter Christie, Esq., Sec. R. S. Proc. Roy. Soc., IV.

9) "Note respecting a new kind of Sensitive Paper"; Proc. Roy. Soc., IV., 1839, 134 [31].

10) "An account of some recent improvements in Photography"; Proc. Roy. Soc., IV., 1841, 312—315 [34] (g. v.).

11) The terms positive and negative were first used by Herschel (Proc. Roy. Soc., March 5, 1840, IV., 206).

paper or preferably on the paper described in Talbot's commuication of Febr., 1839.

Calotype negatives fade after a time but can be revived by re-washing with gallo-nitrate of silver and warming.

Finally Talbot stated four experiments "calculated to render the mode of action of the sensitive paper more familiar"; moistening iodised paper with the gallo-nitrate by washes and drops and then exposing and warming.

Fox Talbot, for his "many important discoveries in Photography", was awarded the Rumford Medal of the Royal Society in 1842.[12])

Talbot had the paper presented to the Royal Society on January 31st, 1839, printed at length.[13]) It was divided into eleven sections. The first gave a short *résumé* of the history of his process; § 2 described the "effect and appearance of these images"; § 3, applications of the process; § 4, "On the Art of fixing a Shadow"; § 6, portraits (Silhouettes); § 7, paintings on glass; § 8, application to the microscope; § 9, "Architecture, Landscape, and external Nature"; § 10, "Delineation of Sculpture"; § 11, "Copying of Engravings."

Here also he only *mentioned that he had discovered* two "preserving processes."

We shall next mention two letters on calotype which Talbot wrote to the "Literary Gazette" on February the 5th und 19th, 1841.[14]) The first stated that in September, 1840, he had discovered a process for increasing sensitiveness. The second contained a description of how the discovery was made. He had been trying pieces of sensitive paper, prepared in different ways, in the camera obscura to find which was the most sensitive. One paper was taken out and left on a table in a dark room. Returning some time afterwards, Talbot found that the picture had *developed itself*. The experiment was repeated, also with the paper in a dry state (not moist as before). "After several further experiments, which were requisite in order to come to a right understanding of this unexampled natural process, I found it expedient to abandon the former method of taking views with the camera, in favour of the new one, so far exceeding it in rapidity and power."

Talbot then mentioned "revival", and that further details, with an account of the chemical processes, was reserved for a paper for the Royal Society.

Talbot announced his first notable discoveries to Arago and Biot on January 29th, 1839, and claimed priority of Daguerre in (1) the fixation of the images, (2) the subsequent preservations of them in sunlight.[15]) Next,[16]) Arago made a communication to the Paris Academy on the basis of the full report of Talbot's Royal Society paper of Jan. 30th in the "Athenaeum". Further accounts are given in the "Comptes Rendus" of: Two letters (Feb. 20, 21, 1839) to Biot (exposition of process of making sensitive paper).[17])

Letter (Mar. 1) to Biot (Herschel's two methods of fixing: ferro-cyanide of potassium and hyposulphite of soda).[18])

---

[12]) Proc. Roy. Soc., IV., 422.

[13]) "Some account of the Art of Photogenic Drawing, or the Process by which natural objects may be made to delineate themselves without the aid of the Artist's Pencil." London, 1839, 4to., 13 pages.

[14]) I found a separate reprint: "Two Letters on Calotype Photogenic Drawing", in a volume of Whewell's collection of Tracts in the Library of Trinity College, Cambridge (Q. 10 32. Further Phil. Mag., XIX., 88—92, and Dingler's Polytechn. Journ., LXXXI., 1841, 360—363 [33].

[15]) See Compt. Rend., VIII., 1839 (Jan.—Juin vol.), 170—174.

[16]) Ibid., 207—208.

[17]) Ibid., 302—305.

[18]) Ibid., 341—342.

Letter (Mar. 15) to Biot (new preparation of sensitive paper), and Biot's remarks.[19])

At the meeting of the British Association in 1839, Talbot communicated a paper[20]) on a subject to which he returned in 1842[21]) on the occasion of a paper by Dr. Waller[22]) on a method of forming Newton's rings. Talbot claimed for himself the first discovery and publication of the method of forming Newton's rings described by Dr. Waller, and he had (1839) "particularly called attention to the beautiful phenomenon which occurred when the rings were formed on *silver*, namely, that they were *sensitive to light*; and when held in the sunshine changed themselves into other colours,—a fact until then quite unexampled in Optics". Explaining the connexion between this and the history of photography, Talbot went on to say: "Having in the year 1834 discovered the principles of Photography on *paper*, I some time afterwards made experiments on metal plates; and in the year 1838 I discovered the method of rendering a silver plate sensitive to light by exposing it to iodine vapours. I was at that time therefore treading in the steps of Daguerre, without knowing that he...... was pursuing...... Photography.

"But as I was not aware of the power of mercurial vapour to bring out the latent impression I found my plates of iodized silver deficient in sensibility, and therefore continued to use in preference my photographic drawing paper."

We have thus glanced at Talbot's photographic work up till 1842. For the sake of brevity we must condense the remainder—fortunately a not very numerous collection of papers—into references. Before this, however, we may notice that, apparently through his photographic researches, Talbot was led[23]) to describe "a new property of iodide of silver."

Talbot's further photographic writings are as follows:

"Sur la confection des papiers sensibles." *Compt. Rend.*, XII., 1841, 1055—1058; Majocchi's *Ann. Fic. Chim.*, I., 1847, 173—174 [32].

"Sur la production des images photographiques instantanées." *Compt. Rend.*, XXXIII., 1851, 623—627; *Proc. Roy. Soc.*, VI., 82; Erdm. *Journ. Prak. Chem.*, LV., 1852, 280—284; *Phil. Mag.*, III., 1852, 73—77 [39].

"Gravure photographique sur acier." *Compt. Rend.*, XXXVI., 1853, 180—184; Erdm. *Journ. Prak. Chem.*, LIX., 1853, 410—413; *Phot. Soc. Journ.*, I., 1854, 42—44, 62—64 [41].

"The Pencil of Nature." London, 1844.

Philip E. B. Jourdain.

---

19) Ibid., 409—412.

20) "Remorks on M. Daguerre's photogenic process"; Brit. Assoc. Rep., 1839 (part. 2), 3—5, [27].

21) "On the coloured Rings produced by Iodine on Silver, with Remarks on the History of Photography" [dated Dec. 21st., 1842]; Phil. Mag., XXII., 1843, 94—97 [36].

22) Phil. Mag., Dec., 1842.

23) "On a new Property of the Iodide of Silver"; Phil. Mag., XII., 1838, 258—259.



Versuch der farbenrichtigen Reproduction eines doppelfarbigen mikroscopischen Präparates nach zwei mit den gewöhnlichen Hilfsmitteln der Mikrophotographie hergestellten Aufnahmen.

Die bedeutendsten Fortschritte, welche in allen Zweigen der Naturwissenschaften und der Medicin in den letzten Jahrzehnten gemacht wurden, verdanken wir dem Mikroscope und dem Ausbau der mikroscopischen Technik.

In dieser wieder ist es insbesonders die Färbungsmethode, welche das meiste geschaffen hat und heute sehr vollkommen ausgearbeitet ist.

Die feinsten Einzelheiten der thierischen und pflanzlichen Gewebe, der Zellen, die kleinsten Lebewesen, die Bacterien, können nicht oder nur unter günstigen Umständen und mit grosser Anstrengung des Auges unter dem Mikroscope gesehen werden, wenn sie nicht in entsprechender Weise gefärbt werden.

Es giebt heute eine grosse Anzahl von Färbemethoden, welche zum Theil sehr complicierl sind und die auf dem verschiedenen Verhalten der natürlichen oder künstlichen (Anilin-) Farben und der verschiedensten Chemikalien gegen die zu untersuchenden Substanzen beruhen.

Unter die interessantesten sind wohl jene zu zählen, welche das betreffende Präparat in zwei oder drei Farben färben.

Eine sehr schöne Doppelfärbung ist die von Weigert ausgearbeitete, welche zur Demonstration der Vertheilung der weissen und grauen Nervensubstanz in Gehirn- und in Rückmarkschnitten heute allgemein angewendet wird.

Nach dieser Methode hergestellte Präparate sind blau und blassgelb bis bräunlich gefärbt; und zwar ist alles gelblichgefärbte graue Nervensubstanz, während die Blaufärbung die Vertheilung der weissen Nervensubstanz zeigt.

Die mikrophotographische Aufnahme und Reproduction solcher Präparate ist nicht ganz leicht durchführbar, wie in nachfolgendem erörtert werden soll.

Bei oberflächlicher Ueberlegung scheint die Sache allerdings ganz einfach: Die photographische Aufnahme muss jedenfalls so angestellt werden, dass das Gelb, wie im Präparat hell, das Blau dunkel erscheint; — man nehme also einfach

ein gelbes oder gelbgrünes Lichtfilter und eine orthochromatische Platte. Man vergisst aber dabei, dass das Hellgelb sich ja auch von dem zum Theil durchscheinenden Weiss des Untergrundes abheben soll, was nur mit einem dunkelblauen Filter erreichbar ist, oder bei Anwendung einer nicht-orthochromatischen Platte. Dann aber würde wieder das Blaue am Rande sich nicht vom Untergrund trennen, ebensowenig auch das sehr viel blaue Strahlen durchlassende Blassgelb vom Blau, und das Gesammtbild würde ein monotones, contrastloses werden.

Es ist für den Photographen wohl naheliegend, durch Combinationsdruck von je einer gewöhnlichen Aufnahme mit blauem Lichtfilter und einer orthochromatischen Aufnahme mit geldgrünem Filter in ähnlicher Weise wie bei dem durch Hesekiel eingeführten Hübl'schen Dreifarbendrucksystem oder wie beim Combinations-Gummidruck (jedoch natürlich mit Pigmentpapier) eine Copie zu erzielen, welche das Präparat mit gutem Contrast und den richtigen Tonverhältnissen wiedergiebt. Da der Entzweck der mikrophotographischen Aufnahmen gewöhnlich die photomechanische Reproduction ist, hat Verfasser den Combinationsdruck mittelst Lichtdruck auszuführen versucht und hiebei gleichzeitig als Druckfarben den Präparatfarben entsprechende anzuwenden probiert.

Die in dieser Weise ausgeführte Tafel zeigt das Erreichte. In Anbetracht dessen, dass dies der erste derartige Versuch war, scheint das Resultat wohl beachtenswerth.

Die Aufnahmen wurden mit den in der Mikrophotographie allgemein angewendeten Filtern, dem Zettnow'schen Kupferchromfilter und dem Kupferoxydammoniakfilter gemacht; als Aufnahmeapparat diente das grosse Zeiss'sche Instrumentarium für Mikrophotographie und Zeiss' Planar von 100 mm. Brennweite.

Wien. HUGO HINTERBERGER.
Universitäts-Lehrer.

Die Grosse Berliner Kunstausstellung 1901.

Bei der Eröffnung der diesjährigen Ausstellung am Lehrter Bahnhof ging es ihrem Berichterstatter ähnlich, wie seiner Zeit beim Besuch der verflossenen Ausstellung der Wanderersammlung im Berliner Künstlerhause; in beiden Fällen war resp. ist der Rahmen das Schönste an der Sache.

Ja, das Schönste an der diesjährigen Bilderschau ist entschieden der Frühling, in dessen grünender, blühender, düftender und musicirender, von fröhlichem Menschengewimmel erfüllter Pracht die Werke der Maler und Bildner der Käufer harren, die da kommen sollen.

An Umfang noch grösser wie die verflossenen, an Inhalt weniger gross, reich an Sondercollektionen und arm an Ereignissen, so stellt sich uns das diesjährige Gesammtbild dar.

Unter den Bildwerken verdient die Broncegruppe von Rob. Diez, Dresden, an erster Stelle genannt zu werden. Er personificirt in kraftvollen Zügen, kühn in der Idée und wuchtig in der Ausführung den Sturm und nennt das Ganze mit feinem Künstlerhumor: „Fragment eines Traumes der Stadt Dresden". Sagenhafte Meeresbewohner kämpfen im feuchten Element auf Leben und Tod, dass Begas seine helle Freude daran haben wird. Und in der That fast scheint es, als hätten

wir es hier mit einem grossen Wurf eines Meisterschülers unseres grossen Berliner Meisters zu thun.

Von den übrigen Bildnern sind noch zu nennen: Zuerst Raum—Charlottenburg mit seinem „Liebeslied." Ein listich blinzelnder Faun bethört mit seinem, auf der Schalmei vorgetragenen Liebeslied ein gar zu empfängliches Nixenfräulein, wobei beider Ausdruck mit einer fabelhaften Intimität wieder gegeben ist, dass der Beschauer berechtigte Sorge empfindet über den Ausgang der „Sache", und das empfindsame Mägdelein warnen möchte. Gleich trefflich auch und gleich intim im Ausdruck ist Aichele's—Berlin „Judith." Nicht minder Otto Richter's—Berlin „Abend." Hervorragendes Können bekundet auch Schichtmeyer—Berlin mit seiner polychromen „Gretchenbüste."

Die Bildner schmücken sich diesmal mit fremden Federn, soll heissen in dem, ihnen zur Verfügung stehenden Raume ist auch eines Malers Werk untergebracht. Und keines der schlechtesten. Chevalier—Düsseldorf hat mit dem grossen Blatt, das den Titel führt „Der Genius führt das Glück in das Haus des Wohlthäters" einen guten Wurf gethan.

Wir gelangen jetzt in Saal 24a und befinden uns alsbald in einer putzigen Gesellschaft. Van Leemputten—Antwerpen führt uns, im Uebrigen trefflich gemalt, einen pflügenden Bauern im Käfig vor, während Müller—Münster uns gar mit seinem „Zauberwald" vollends faulen Zauber vormacht. Nun aber erst Jacob—Berlin, der die lustige Person der Ausstellung genannt zu werden verdient. Eine Collektion von sechs leeren Kinderwagen z. B. nennt er „Gemeindeasyl Starnberg" und zwei, in Gewandung, Haltung und Gehaben absolut gleiche weibliche Gigerl figuriren unter „Kartoffelernte." Nenne ich nun noch seinen splitternakten blasenden „Trompeter" und seine, jedenfalls als Zimmerschmuck für ein Damenpensionat gedachten „Badenden Soldaten", so ist Jacob, der was anders können könnte, wenn er wollen wollte, genügend gekennzeichnet.

Unter den, in diesem Saale vorhandenen guten Sachen intressirt uns wohl am meisten ein brillantes Pastellportrait von Kownatzki—Asmus—Friedenau, und ein Gleiches von Pischon—Berlin. Nennen wir noch Busch—Berlin mit seinem trefflichen Aquarell „In den Dünen"; Kruse—Berlin „Hinter dem Gutshause", Aquarell; Menshausen—Berlin „Mutter und Kind", Pastell; und Schäffner—Prag, die eine packende Originallithographie „Ein neuer Tag" mit tiefem Empfinden und männlichem Vermögen geschaffen, dann sind wir in diesem Raum am Ende unserer Suche angelangt.

Im Historiensaal predigen sie wieder mal und nebenbei wird nach Herzenslust gemordet. Röchling bringt gleich zwei Schlachtenbilder zu Lande, Bohrdt ein Solches zu Wasser, Letzteres hat den Vorzug, dass Blut und Leichen gleich vom Wasser fortgespült werden, und bei alledem lässt Vanaise—Brüssel auch noch Peter den Eremiten die, zum Glück überstandenen „Kreuzzüge" in einer neuen Auflage befürworten. Alles dies wickelt sich unter den Augen „Kaiser Wilhelm's" ab, den Noster—Berlin an Deck der Kaiseryacht Hohenzollern dargestellt hat.

Saal 35 entschädigt uns für das Vorgegangene. Dort grause Historie, hier frischpulsirendes Leben. Reiffenstein's „Gastmal des Heliogabal" fesselt den Blick zuerst. Eine Offenbarung weiblicher Formenschöne in antiker Umgebung. Vielleicht hätte Makart diesen Stoff in leuchtendere Farben, in sinnlich wirkendere Fleischtöne getaucht; schönere, berauschendere und doch edel wirkende Formen hätte auch er kaum schaffen können, wie die, welche uns die Freundinnen des jugendlichen Römerkaisers unverhüllt zur Augenweide bieten.



BERTIERI, Turin.

Étude.

Autotypie de DELGEUR FRÈRES & Cie., Rotterdam.
Encres de KAST & EHINGER, Stuttgart.

Eine Schönheitsoffenbarung anderer Art gewährt Mohrbutter—Berlin mit seinem Bilde „Musik", darauf eine, dem Beschauer den Rücken wendende nackte weibliche Gestalt Cello spielt, während eine männliche Figur lauschend in der Mitte des Zimmers steht.

Wenn, ungeachtet des gewagten Stoffes, das Bild ernsthaft fesselt und bei längerm Betrachten derart packt, dass der kunstsinnige Beschauer alles andere um sich herum vergisst, dann hat sein Erzeuger die Berechtigung erworben, sich Meister zu nennen. Gleichfalls bedeutend, wenn auch an das vorige nicht heranreichend, ist Eichstaedt's—Berlin „Beethoven und die Muse", sowie Leempoels—Brüssel „Räthsel." Ein Räthsel dürfte auch das von Krause—Dresden gemalte Bild „Zwei Welten" genannt werden, das ebenso trefflich gemalt, wie unwahrscheinlich in der Idee ist. Ein am Meeresstrande liegendes todtes Weib würde von Mönchen wohl kaum in so respektabeler Entfernung betrachtet werden, auch dann nicht, wenn das kostbare Gewand noch mehr von einem köstlicheren Körper unverhüllt liesse. So weit stehen die zwei Welten des Genusses und der Ascese denn doch nicht auseinander. Koch—Antwerpen sagt in einem kleinen Bilde „Am Kamin" ungemein viel, mehr aber noch sagt Meyn—Berlin mit seinem „Portrait von Marie Janitschek"; Meyn dürfte grösseren Erfolges sicher gewesen sein, wenn er aus diesem Stoff eine Judith geformt hätte. Weiblicher erscheint das „Portrait von Frl. Gurlitt" von Menshausen—Berlin.

Den Saal 35a bewohnen die Italiener, darunter Zapate mit seinem, von tiefinnigstem Erfassen der Volksseele Zeugniss ablegenden Bilde „Die Mütter" die erste Stelle einnimmt. Ein, was sowohl Motiv wie Ausführung betrifft, passendes Seitenstück dazu liefert Penachietti—Rom. „Triste realta" auf deutsch: „Ein trauriger Fall" heisst sich sein Werk, das zweifellos einen anders klingenden Namen haben müsste, denn aus solcher Armut, wie sie uns der Maler mit furchtbar packender Greifbarkeit schildert, in die ewigen Gefilde dort oben abgerufen zu werden, wie es dem Einen der bejammerungswerthen Proletarier auf dem Bilde just zu geschehen scheint, das ist eigentlich kein trauriger Fall. Zwei Meisterwerke landschaftlicher Art sind: „Mondscheinpartie" von Vighi—Bologna, und „Sonnenuntergang" von Serra—Rom, denen sich als drittes, nicht minder Gutes noch die „Römische Campagna" von Petiti—Rom zugesellt.

Welcher Unterschied, tritt man aus dem Saal der Italiener in den der Franzosen. Hier hat man ohne allen Zweifel, die, fremden Gästen gegenüber gebotene Courtoisie denn doch zu weit getrieben. Fabrés—Paris „Diebin" das einzige gute, dafür aber auch wirklich gute Werk, scheint sich denn auch, inmitten der sehr minderwerthigen übrigen Gesellschaft recht unbehaglich zu fühlen. Bridgeman —Paris hat einen „Bachantenzug" gebracht, der unter falscher Flagge fährt. „Cocotten in derangirter Toilette, mit dressirten Löwen" wäre der richtigere Titel. Dabei ist dies noch das beste Werk Bridgemans, der unter siebenundzwanzig Nummern ebenso viel Stadien von Unvollkommenheit und ebenso viel Manieren zeigt. Sein „In Erwartung der Fluth" besitzt wenigstens correcte Zeichnung und Bildmässigkeit während das „Portrait der Frau W. A. S." das Einzige der Sammlung ist, das Inhalt aufweist.

In Saal 32 hat man internationale Schwächen zu einer Art Schmollwinkelgesellschaft vereinigt, die weit besser zu Hause geblieben wären. Meine ganze Sympathie für Leempoels—Brüssel ist erloschen, seitdem ich dort seinen „König Leopold II, von Belgien" mit Schaudern und Entstetzen gewahrte. Ein süssliches, bis zur Bewusstlosigkeit ausgepimpeltes Machwerk allerletzter Ordnung, das er, um die

Farce zu vollenden, noch obendrein als „Skizze" bezeichnet. Und unserm, leider allzufrüh verstorbenen, offenbar auch an Vielseitigkeit zu Grunde gegangenen Carl Becker, hätte man auch ein besseres Andenken bewahren können, und seine Jugendsünden „Späte Gäste", „Dichterkrönung Ulrich's von Hutten", vor allen aber „Der Wirthin Töchterlein" ruhig dort belassen, wo sie bis jetzt geruht.

Aus den Hauptsälen 3, 4 und 5 ist auch nicht alzuviel Gutes zu vermelden.

Das Beste aus Saal 3 sind zwei — Austernstillleben. Das eine stammt von Mortelmann—Antwerpen, und das andere von Clara Goldman—Berlin. Scheinen Beide auch ihre Holsteiner von derselben Quelle oder richtiger Bank zu beziehen, die dazu gehörenden Citronen sind verschiedenen Ursprungs und die des Belgiers edler in der Farbe. Jedenfalls haben beide Meisterwerke, und das sind sie, zuwege gebracht, meine stark im Schwinden begriffene Achtung vor den Stilleben im Allgemeinen, die meist doch gar zu entsetzlich wenig zu sagen haben, selbst wenn das so beliebte Kupfergeschirr, das offenbar leihweise zu haben ist, mitspricht, wieder aufzufrischen. Konrad Kiesel—Berlin, es geschehen doch noch Wunder, hat ein „Damenportrait ausgestellt, das uns den Könner zum ersten Mal auch als Künstler zeigt, wohingegen er in seiner „Pierette" leider wieder allzusehr dem Damenschneider Concurrenz macht. Auch eines jener Bilder ist in diesem Saal vertreten, die Backfische, Brautpaare und dergleichen unreife Menschlein partout nicht zu sehen scheinen. Ein weiblicher Ganz-Akt nähmlich von Aublet—Neuilly sur Seine. Er lässt das Verlangen aufkommen, das Urbild in dieser Verfassung kennen zu lernen, und mit diesem Erfolg mag der Maler zufrieden sein. Nicht minder zufrieden sein mag auch Demont Breton—Paris, deren Bild „In Vorbereitung zum heiligen Stande" ebenso sehr bewundert wird, wie es wenig verstanden wird. Erwähnen wir noch „Eudoxia" von Pietschman—Loschwitz, deren Judithcharakter das Bild trefflich wiedergiebt, so bleibt in Saal 3 nichts Erwähnenswerthes übrig.

In Saal 4 ist Frithjof Smith's—Weimar „Bei Lampenlicht" das Bedeutendste. Ein eigenartiges Weib von nordischem Typus in nicht alltäglicher Malweise mit Leib und — Seele wiedergegeben. Weniger gut, doch immer noch bedeutend genug ist desselben „Norwegischer Lootse." Nicht übel auch ist ein „Damenbildniss" von Schwabe—Berlin. Bracht—Berlin war auf der vorjährigen Ausstellung besser vertreten. Sein Trifolium „Deutscher Wald" ist zu gesucht in Form, wie Farbe, um echt deutsch zu sein.

Koch—Berlin eröffnet in Saal 5 den Reigen mit einem brillanten Jagdzug „Jagd auf den Wiesent", der jedes Künstlers und jedes Naturfreundes Herz erfreuen muss. Stürmischer geht es auf Kuhnert's—Berlin „Kampf zwischen Büffel und Löwen" her, das Kuhnert's, bis jetzt besten Wurf darstellt. Auch Genzmer—Lichterfelde hat sich um ein Bedeutendes vertieft. Sein „Von der Arbeit" zeigt, dass er im Buche der lebendigen Natur mit heissem Bemühen ein neues Capitel studirt hat. Bennewitz von Loefen—Berlin nimmt mit Jugendmuth und grossem Können Platz in der vordersten Reihe der Portraitisten, wozu ihm sein Herrenportrait „Bildniss des Herrn F. v. L." einen vollgültigen Freibrief ausstellt. Auch Blohm —Berlin will mitthun, was ihm zweifellos gelingen wird, wenn sein „Herrenbildniss" gleichwerthige Nachfolger erhält.

„Am Nordcap" von Von Eckenbrecher—Berlin weist ebenfalls, neben der bei ihm gewohnten schönen Form, mehr Impression auf, wie seine früheren Arbeiten. Paul Thumann bleibt sich ewig gleich, und es ist gut so. Der klassische Vertreter der Psyche im Ebenbilde Gottes dürfte kaum ein anderes Tonregister

finden, um besser auszudrücken, was er uns bisher mit unbestreitbaren Erfolge offenbarte. Sein „Nymphenbad" reiht sich der Reihe der, von ihm geschaffenen Meisterwerke würdig an.

Mehr physischer Art ist das in Rubens'scher Art derbfleischig gemalte Kolossalbild „Sinnenlust und Seelenfrieden" von Bredt—Ruhpolding, das in Saal 30 das Bemerkenswertheste darstellt. „Sommerlust" von Wagner—Kochel, zeigt uns eine treffliche Freilichtschöpfung, eine junge Mutter mit einem nakten Bübchen auf dem Schoosse schäkernd, während Pacher—München in weniger realistischer Art sich in einer malerischen Neuheit nicht ohne Glück versucht. Von weitem stellt sich sein Bild als eine feinempfundene Mondscheinwolkenstudie dar, die sich beim Nähertreten in das bekannte, im siebenten Himmel schwebende, von zahllosen Amoretten umgebene Liebespäarchen aus Wolkenheim verwandeln. „Phantasma" nennt der Catalog das Werk. Im siebenten Himmel auch befinden sich die, auf nachfolgend aufgeführten Werken dargestellten Personen. Zuvörderst der von Carstens—München geschaffene „Musicirende Mönch", auf dem sich Naturalismus und Impressionismus trefflich vereinigt finden, trotz subtilster Ausführung und Beibehaltung des altehrwürdigen Galerietones. Dies Experiment dürfte jedoch Herrn Carstens nicht immer so gelingen. Schivert—München lässt in seinem lebensprühenden „Liebeslied" schon einen realeren Hintergrund durchblicken, und die Dame auf Brenning's—München „Pause", auf dem Sujet und Stimmung gleich lebenswahr und packend zur Anschauung gekommen sind, sehnt sich augenscheinlich auch mehr nach dem gewissen Einen, der nicht da ist, wie nach einer Wiederholung des eben verklungenen Tonstückes. Ja, ja, der Winter kommt, und ist er so geartet, wie auf Andersen—Lundby, München, „Isarlandschaft", dann geht's noch an.

Auch in Saal 6 werden wir neben einem „Rautendelein" von Zick—Berlin, das am Brunnen mit einem schauerlich schönen Nickelmann conferirt, der Gewalt der Musik inne. Schwarz—Berlin geigt uns ein stimmungsvolles „Schlummerlied" vor, und da wir wieder aufwachen, befinden wir uns schon in:

Saal 7. Noch schwebt „Dämmerung" über einem, durchaus secessionistischen Dorfmotiv, von dem tüchtigen Düsseldorfer Heinrich Otto, doch ein schöner Tag blaut alsbald über „Gänse am Bach", und das goldige Tagesgestirn verschönt sogar die junge Dirn „Im Kuhstall." In beiden Fällen hat ein anderer Düsseldorfer, Adolf Linz ein tüchtiges Können bewiesen. Doch auch Sinn für winterliche Reize hat man in Düsseldorf, wie Fritz von Wille uns meisterlich mit seinem „In einem kühlen Grunde" vordemonstrirt.

In No. 46 residirt Werner Schuch—Berlin, ein Fürst und ein Herrscher im Reiche der Malerei. Auch gut zu plaudern versteht er, und gar Mancherlei aus alten, längstverklungenen Tagen lässt er wieder aufleben. Die Zeiten, so unsere Junker so schmerzlich vermissen, die schönen Tage des Raubritterthums, führt er uns in dem brillant gemalten „Ueberfall" vor Augen, lässt sodann „Kosacken des 17. Jahrhunderts in einen Hinterhalt fallen" und schreitet, nachdem er in einem formen- und farbenprächtigen Schlachtenbild, den grossen Kurfürsten seine erste „Schlacht bei Warschau. (1656)" siegreich entscheiden lässt, bis zu „Friedrich dem Grossen" vor. Doch Schuch's Grösse liegt nicht in der Einzelwiedergabe grosser Herren. Erwähnungswerth jedoch ist noch seine „Harzlandschaft" die nur an dem einen, uns Lichtbildnern nicht ganz unbekannten Uebel krankt, dass die Staffage zu infusorienhaft wirkt. Entweder ganz in den Vordergrund mit der Staffage oder — ganz weg damit.

Auch in Saal 49 wohnt ein Alleinherrscher, Hoffmann—Fallersleben, Berlin, der gar mit 75 Werken auf den Markt tritt. Leider merkt man ihnen allen den — Grossbetrieb an. Seinen „Alter und neuer Glaube", einer Variation des, bereits im Vorjahr besser behandelten Stoffes, dürfte er im nächsten Jahre ein „Alte und neuer Zeit in der Kunst" folgen lassen und dabei den Hünnengrableichenstein unter dem die Kunst mittlerweile begraben sein wird, Leichensteine sind ja Hoffmanns Specialität, hübsch massiv malen, damit keiner ihn wegschleppt. Nein, Herr Hoffmann—Fallersleben, die modernen Umrahmungen allein machen's denn doch nicht. Auch dann nicht, wenn der Kunstkritiker Loescher noch so begeistert dafür plaidirt und unterschiedliche Loecher in das Wappenschild der Photographischen Mittheilungen gänsekielt.

Ein treffliches Portrait hat in Saal 47 Zuchor—Berlin, unter dem Titel „Bildniss des Frl. E. K." ausgestellt, deren Initialen und Wappenkrone, nach berüchtigter Unmanier (auch bei uns bekannt) leider ein bischen gar zu weit in die Bildfläche hineingerathen sind. Im Uebrigen ist das Potrait eines der heurig Besten.

In der nächstfolgenden Clausur ist ein „Waldinneres" von Kinsley—Cronberg wohl das Beste, wenn nicht etwa Goldmann—Steglitz ihm mit seiner „Heimkehr" die Palme noch streitig machen will.

In Saal 20b und 20c lernen wir die zweifellos besten der anwesenden Landschafter kennen. Müller—Kurzwelly und Lessing, beides Berliner. Verfügt Ersterer über eine geradezu berauschende Fülle saftstrotzender Töne, so spricht Lessing durch die Schlichtheit seiner Mittel mehr zum Herzen, wie zu den Sinnen. Beide jedoch sind unzweifelhaft die Führer der heutigen Landschaftergeneration.

Golden und silbern gleisst es inmitten der Müller—Kurzwelli'schen Collektion, daraus „Fischerboot auf dem Bodden" sein bestes Seestück bildet, während in „Sonnenuntergang", „Kartoffelernte", „Waldbach", „Abendwolken", „Mondscheinpartie" und „Winterabend" sich einander im Auge des Beschauers den Rang streitig machen und „Herbstgold" dem ganzen grossen farbenfrohen und farbensicheren Können die Krone bietet. Doch spricht, wie gesagt, Lessing mit seinem „Herbsttag in Tirol", „An der Wiede am Harz", „Jagdschloss Falkenried" und vor allen mit „Eifellandschaft" entschieden mehr zum Herzen. Diese ungemein lehrreiche Zusammenstellung sagt auch denen von der Lichtbildkunst viel, sehr viel; das heisst denen, die es noch für apportun erachten, eine Kunstausstellung überhaupt zu besuchen. Die meisten haben so was nicht mehr nothwendig!! Höchstens, wenn überhaupt noch einer was zu lernen hat, denn ist es allenfalls — der Maler, der — vom Photographen lernen kann. Jawohl, so und nicht anders denkt man in — Berlin.

Aus Hamburg der Herr Lutteroth, der schlägt die andern Alle todt. Ohne die, in ganz hübschen Rahmen befindlichen Orientmätzchen würde sich die Saaltapete entschieden stilvoller machen.

In Saal 17 treten uns zwei Karlsruher Werdende entgegen. Hollmann mit einem weiblichen Idealbilde „Sage" genannt, darin feinstimmiges Empfinden und krafvolle Männlichkeit sich paaren, und Bayer mit einer lebensgrossen männlichen und einer dito weiblichen Aktstudie, die uns für die Zukunft von dem an Piloty erinnernden Meister mehr erwarten lassen. Auch der Karlsruher Moest bringt eine tüchtige Aktstudie zur Stelle, während das im selben Raum Saal 17, befindliche vielbewunderte Portrait des Herrn Arthur Nikisik von Pinkow—Berlin noch etwas zuviel süsslich Conventionelles hat, um wie eine That zu wirken. Zur Karlsruher Gruppe gehört noch die Collektion Keller in Saal 18. Es giebt eine

Kellergemeinde, die auf ihren Ferdinand, der es sogar zum Portraitisten für die oberen Zehntausend gebracht hat, schwört. Ich mache da nicht mit und sage einfach: „Ich finde des Löwen Klaue nicht!" Becker scheint sich selber noch nicht gefunden zu haben. Ich vermisse den rothen Faden, die Einheitlichkeit des Gusses. „Entsagung" ist gut und original, Alles Uebrige das Produkt eingehendsten Studiums der Werke Anderer.

Unsere Waarenhausinhaber werden heuer ihr Kunstwaarenlager billig completiren können. Eine Riesensumme von Mittel- und Mindergut ist diesmal im Glaspalast aufgestapelt: Schlabitz—Berlin, und Henseler—Zehlendorf helfen redlich den Vorrath mehren.

Von Ersterem, der allein einen Specialbazar inscenirt, ragt allenfalls „Morgenlied" und „Aus dem Reichsgericht" noch so eben über das Mittelgut hinaus, während Henseler, der sogar mit 111 Nummern den Vogel abschiesst, ganze drei erwähnungswerthe Sachen gebracht hat. „Parlamentarische Frühschoppen bei Bismark" der allerdings schon etwas antiquirt ist, „Schwieriges Exempel" und „Franzosenzeit" können ernst genommen werden. Immerhin ist die Auslese sehr mässig. „Um so besser für uns!" höre ich im Geiste die Herrn Tietz und Wertheim sagen. Nun, ich neide ihnen die in Aussicht stehende Beute nicht.

Besseres und Schlechteres ist im Saal 21 (ein Glück übrigens, dass der Ausstellungspalast nur 49 Sääle hat!) enthalten Possardt—Berlin bringt eine „Unschuld", die in Zeichnung und Conception tadellos, doch in der Farbe etwas gar zu unschuldig ist.

So grau in grau schaut doch die Natur wahrhaftig nicht drein, Angesichts einer so entzückenden unverhüllten Mädchenblüthe. Da weist das benachbarte „Damenbildniss" von von Brandis—Berlin denn doch gesundere Tinten auf, und auch „Die Nymphe" von Vove—Berlin entspricht mehr dem realen Leben, wenn sie auch an Correktheit der Zeichnung und künstlerischer Sicherkeit hinter der „Unschuld" zurückstehen muss. Auch Agthe—Berlin dürfte seinem weiblichen Akt „Dolce far niente" eine bessere Aufnahme gesichert haben, wenn er vor der öffentlichen Consultation den linken Fuss und das grässliche Bouquet amputirt hätte. Ein brillantes, nur etwas gar zu klein gerathenes „Damenportrait" bringt Doepler der Jüngere—Berlin und auch das „Bildniss der Frau Gunar Wennerberg" von Oestermann—Paris ist ein bedeutendes Werk.

Aus Saal 24 sind von Eichstaedt—Berlin „Ein Sonntagskind" und „Frühling" hervorzuheben, beides als Pendants wirkende Schöpfungen voll tiefem Empfinden. In Saal 25 zeigt an einem namenlosen Historienbilde, das offenbar eine Lagerscene aus dem ergebnisslosen Krimkriege darstellt, ein tüchtiges Können Eisenhut—München, sowie an einem formenschönen „Waldrand" Ubbelohde—Gossfelden ein von Künstlerhand begleitendes Künstlerauge.

Eine reichhaltigere Auslese gewährt Saal 26. Holtzbecher—Tempelhof erfreut mit einem weiblichen Portrait „Bionda", das zwar etwas übertrieben in der Glätte, aber dennoch voll Leben ist Mit guten Portraits sind gleichfalls vertreten: Knoblauch—Breslau, Paul Richter und Narten—Berlin. Biermann—Berlin hat ein „Kniestückportrait" gebracht, bei dem weniger mehr gewesen wäre. Ein Brustbild aus der grossen Leinwand herausgeschnitten, so dass die ganz und gar verunglückten Arme und Hände unter den Tisch fallen und — die Sache wäre gemacht. Aehnliches kommt in der Lichtbildnerei öfter vor. „Jäger mit Hund" von von Voigtländer—Berlin, „Die Mutter" von Marx—Heidelberg, ein Bild aus Klasse Ia., sowie „Mädchen aus Arnemuiden" von Lessing—Halensee, bedeuten

für jeden Kenner einen Extragenuss. Auch Wendling—Charlottenburg hat Gutes erreicht, indem er in ,,Schwierige Verhandlung" einem alten Motiv zu neuem Leben verholfen. Weiter sind drei brillante Landschaften ,,Sommerabend", ,,Herbst in der Mark" und ,,Winter am Krampehl", von Rahtjen—Altona, John—Berlin, und Kolbe—Berlin, sowie ,,Waldinneres" von Hoenow und ,,Eiswald" von Schubring—Berlin, sämmtlich als hervorragende Stücke zu nennen.

Desgleichen ist die Marine Sandrocks—Charlottenburg, ,,Volle Kraft voraus" und des Konstantinopeler Meisters Hamdy Bey ,,Genesis" nicht zu übersehen. Des Türken Bild, das als Endzweck aller Wissenschaften l Humanité, die Menschlichkeit predigt, indem ein vom Weibe gezierter Thron aus einem Chaos von alten Schriften sich erhebt, hat tieferen Sinn noch im Hinblick auf des Malers Heimath, allwo l'Humanité es so weit gebracht hat, dass der Padischah in seinem Harem nicht einmal männliche — Katzen duldet, und sich mit, verbürgten Thatsachen zufolge, drei Revolvern bewaffnet, wenn er sich nächtlicherweise auf geheimen Gängen zu einer seiner Schönen schleicht.

Auch Skuteczky—Beszterczebánya behandelt mit unverkennbarer Meisterschaft das Thema Weib. ,,Der erste Morgen" nennt sich sein Bild, das treffender ,,Im Schlafzimmer am Kamin" betitelt würde. Auch der weibliche Halbakt des Budapester—Háry ,,Traum" genannt ist hervorragend in dem Saale 27, darin Ungarn's Söhne residiren. An eine wunde Stelle im Volksleben der alten und neuen Welt legt Lajos Mark—Budapest den beredten Finger. Sein Colossalgemälde ,,Sirenennest" geisselt den Menschenfleischschacher. Kupplerinnen und Wüstlinge aller Art überbieten sich mit Tand und dergleichen Teufelswerk um in den Besitz der Leibespracht zu gelangen, die im ,,Sirenennest" in verschiedenartigster Gestalt vertreten ist. Ob wohl viele Beschauer in dem Bilde mehr sehen werden, wie blosse sinnbethörende Aktstudien? — Gleich daneben hat Trivadar Zemplény—Budapest seinen ,,Mönch am Scheidewege" hängen; ein piquantes Moment mehr, in der gedankenreichen eigenartigen Tüchtigkeit der Ungarischen Schule, deren Darbietungen im Colossalbilde ,,Das Schwert Gottes" von Bela Grünwald—Nagybánya ihren Höhepunkt erreichen. Auf einer, nur von Rinderhirten bewohnten Pussta schreitet das Schicksal, in Rinderhirtengestalt, das Schwert hoch erhoben, ein grausiges Memento mori, erschütternd und nachhaltig des Beschauers Geist gefangen nehmend. Ein schönes Bild ist des Ungarn Werk nicht, aber es liegt Re-gion darin, ergo ist Béla Grunwald ein Künstler trotz aller fachsimpelnden Gegnerschaft. Auch die Landschaft ist in diesem Saale gut vertreten. So durch Edvi—Illés—Budapest, der einen brillanten ,,Herbstmorgen" voll südlicher Gluth, und Mihalik—Budapest, der einen ebenso tüchtigen ,,Winter" gebracht hat.

Hervorragende Landschaften auch zeigen uns in Saal 41 Hanna Mehls—Berlin, Rummelsbacher—Berlin, und Strützel—München, während in Saal 42 neben von Bergen—München der Krakauer Krzesz eines der besten Werke der ganzen Ausstellung mit ,,Alkoholiker im Spital St. Anna in Paris" darbietet. Dies Bild spricht gleichfalls eine ergreifende Sprache, ohne, und darin liegt des Malers grösster Verdienst, abstossend zu wirken. Jede Figur ist individuell bis auf die Knochen und fällt dennoch aus dem Ensemble nicht heraus. Unübertrefflich, dies Wort, denk ich, sagt genug.

Im nächstfolgenden Saal hält George W. Joy—London seinen Landsleuten eine durchaus zeitgemässe Moralpredigt, indem er ,,Gordons Tod in Karthum" neu und mit verblüffender Realistik ohne alle Mätzchen auf die Leinwand zaubert. So wohl mag der von Gott und — seinem treulosen Vaterlande verlassene Held auf

der Terasse seines Hauses gelassen dem unabweislichen Tode in's Auge geblickt haben, da mit des Madhi Fahne der letzte Akt des Schmach- und Trauerspieles entrollt wurde. Auch Fournier—Salovèze bringt eine gleich traurige Reminiscenz, den „Uebergang der Franzosen über die Beresina", gut, wenn auch nicht mit gleicher Meisterschaft gemalt. Dagegen finden wir auch etwas hocherfreuliches hier, eine Aktstudie von Richard—Berlin, die ein vielversprechendes Können zeigt. Mit Volldampf vorwärts, möge für den Maler dieser prächtigen Skizze die Devise sein. Geradezu entzückend, wenn auch ein, noch nicht ganz in sich gefestigtes Studium erkennen lassend, ist der Akt „Schlafendes Mädchen" von Claudie—Paris. Auch hier sei ein beifallfrohes Avanti! gezollt.

In Saal 8 finden wir wieder einige auserlesene Düsseldorfer Sachen, darunter eine „Marine" aus Ostende, von Erwin Günther, eine „Stadtansicht" von Nikutowski, „Hirsche an der Tränke" von unserm rühmlichst bekannten Kröner, und „Besuch bei der Muhme" von Alma Erdmann, einem Malweibchen, das mit männlicher Kraft und Sicherheit seinen Pinsel führt.

Das Berliner Consortium in Saal 11 jedoch zeigt kein geringeres Können. Hering mit „Strandgut", Stöwer's „Nach dem Sturm", und Lotter's „Gassenhauer", desgleichen Luise Begas-Parmentier mit „In den Dünen" und Wanda Röhling's „Lieschen" erfreuen den, der im Jetzt das Einst erblickt, ebenso, wie Franz Wobrings treffliche Portraits. Eine zusammengewürfelte Gesellschaft hat im Saale 12 ihr Heim gefunden, darunter eine „Portraitstudie" von Zuchors—Berlin, ein „Dantemotiv" von Kaiser—Dresden, ein „Taubenmädchen vom Rialto" von Wagner—München, ein „Portrait" von Binde—Steglitz, sowie drei brillante „Landschaften" von Heide—Wilmersdorf, Hoenow, und von Wex—München das Betrachtenswertheste ist. In Saal 13 macht wieder ein Düsseldorfer, Carl Roeder mit einem tiefempfundenen „Winter" von sich reden, und in Saal 15 ringt München mit Weimar um die Palme. Merker—Weimar hat den Muth, mit einem echten Secessionswerk im Glaspalast zu erscheinen, doch bringt auch Palmié—München nichts Minderwerthigeres. Sieht man daneben Günther—Schewerin's „Herbst im Schlosspark" und Olga Wissinger—Florian's—Wien „Nach dem Gewitter", dann hat man in der That mit der Wahl vierfache Qual. Jedes der Genannten bringt ebenso viel Tüchtigkeit wie Eigenart zur Anschauung. Nicht minder gut sind die drei Genrebilder: „Frühstück zu Dreien" von Halke—Wilmersdorf, der sich darin als ebenso feinfühliger Landschafter wie Beobachter des Thier- und Menschenlebens erweist, „Im Dachkämmerchen" von Johanna Koch—Cannstadt, und „Dat tapfere Schneiderlein" von Herrfurth—Weimar. Auch eine historische Reminiscenz wird uns hier geboten von Fritz Werner—Berlin, doch ist dies auch des Bildes einziger Werth. Es zeigt uns das Haus zu Steinsfurth, in welchem Friedrich der Grosse, als er noch Kronprinz war, auf der Flucht vor seines Vaters Brutalität den 3. und 4. August 1730 verbrachte.

Mit Saltzmanns „Manöverfahrt einer Torpedodivision bei Morgendämmedung" aus Saal 37 beschliessen wir unsere diesjährige Künstlerfahrt durch Wogen, Klippen und Sandbänken der Grossen Berliner Kunstausstellung 1901.

Berlin. JEAN PAAR.

Stereoscopisches.



Kurze Rast. G. von Bernkopf, phot.

Einen in der Mai-Nummer des Düsseldorfer „Amateur-Photograph" erschienenen sehr beachtenswerten Artikel über Stereoscopie von Max Ferrars habe ich mit aufrichtiger Sympathie begrüsst, wie mir denn überhaupt alle Publicationen, welche sich die Popularisirung dieses schönen und wichtigen Zweiges der Photographie zum Zwecke gestellt haben, ein Gefühl besonderer Befriedigung verschaffen. Gleich Anderen habe auch ich mich seit Jahren bemüht, durch Veröffentlichungen in Fachzeitschriften das Interesse für die Stereoscopie zu wecken und Mittel zur Beseitigung angeblicher Schwierigkeiten bei Ausübung derselben anzugeben, beziehungsweise auf die Einfachheit der verschiedenen mit der Anwendung der Stereoscopie in Zusammenhange stehender Arbeiten hinzuweisen. Nun, man kann wohl nicht sagen, dass der Erfolg solcher Bemühungen vollständig ausgeblieben ist, denn die Zahl der Stereoscopisten, welche sich vorher auf einen kaum nennenswerten Procentsatz reducirte, hat erfreulicherweise im Laufe der letzten zwei Decenien erheblich zugenommen; wünschenswert wäre jedoch ein Erfolg gewesen, welcher die Stereoscopie auf jene Stufe erhoben hätte, welche ihr vermöge ihrer verschiedenen schätzenswerten Eigenschaften und Vorzüge unzweifelhaft gebürt. In der That ist die Passivität der photographischen Lichtbildner diesem Zweige ihrer Kunst gegenüber nicht recht zu begreifen und es wäre nicht uninteressant, ja sehr wissenswert, die wahren Ursachen dieser Passivität richtig zu erkennen.

Herr Max Ferrars führt in seinem eingangs erwähnten Artikel als solche an:

1. dass der zu stereoscopischen Aufnahmen bestimmte photographische Apparat complicirter und theuerer wird;

2. dass das Betrachten der Bilder complicirter ist, da man eines besonderen Apparates, des Stereoscops, benöthigt und

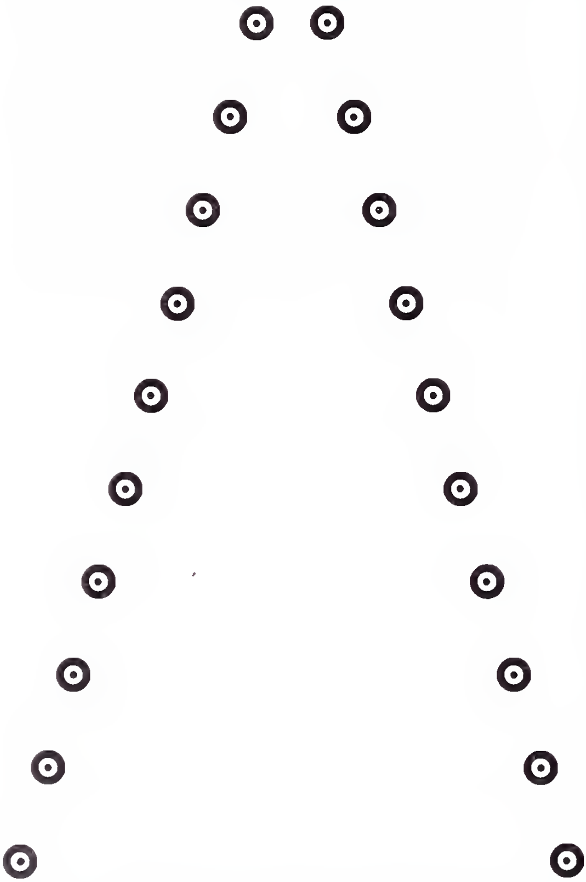
3. dass die Bildwirkung bei der Bedeutung der Aufnahme im Allgemeinen heute eine so grosse Rolle spielt, dass das vorherrschende Kunstinteresse für das Bild das Interesse für die Uebersichtlichkeit der Details als nebensächlich erscheinen lässt.

Was nun den ersten Punkt anbelangt, so ist es allerdings sehr richtig, dass die Anwendung zweier Objective bei einem Apparate die Anschaffungskosten bedeutend vermehrt, da ja gerade das Objectiv in der Regel den theuersten Bestandtheil des

photographischen Apparates bildet. Dieser Grund kann jedoch für den ernsten Fachmann oder Amateur nicht massgebend sein, umsoweniger, als gerade in den letzteren Kreisen zumeist ein Betrag von 50 bis 100 Mark Mehrkosten bei Anschaffung eines Apparates keine grosse Rolle spielt. So kenne ich eine grössere Zahl von Amateuren, welche sich eine unglaubliche Zahl von theueren Apparaten im Laufe der Zeit angeschafft haben, welche alle zweckmässig zu benützen sie nicht einmal in die Lage kommen; diese schönen Apparate fristen meist ihr Dasein in der Rumpelkammer. Aber selbst für den Minderbemittelten wäre der genannte Grund nicht zur Gänze ausschlaggebend, da es ja genügend Apparate gibt, mit welchen man trotz ihres verhältnismässig niedrigen Preises sehr hübsche Erfolge erzielen kann. Wenn man auch von den in letzter Zeit sehr häufig angepriesenen und zu Spottpreisen angebotenen Apparaten, welche als „Schundwaare" bezeichnet werden müssen, absieht, so existiren doch andererseits genug Constructionen von Stereoscop-Cameras in mittlerer Preislage, welche, mit guten lichtstarken Aplanaten ausgestattet, ganz Vorzügliches leisten. Als Objective müssen ja nicht immer gleich Anastigmate oder Doppelanastigmate, Collineare o. dgl. gewählt werden! Der Unterschied in der Leistung eines guten Aplanats und eines Anastigmats liegt wesentlich in der peinlichen Schärfe des Bildes bis in die Ecken hinein. bei voller Oeffnung des anastigmatischen Objectivs, während die Bildschärfe bis zum Bildrande, bei voller Oeffnung des Aplanats besonders bei zu klein gewählter Nummer der Objective, nicht immer ganz befriedigend ist. Dies würde allerdings einen grossen unbestreitbaren Vortheil des Anastigmats gegenüber dem Aplanat bedeuten, wenn — ja, wenn es sich jedesmal nur um die Aufnahme eines in derselben Ebene liegenden Bildes handeln würde. Kommt jedoch die Tiefe des Bildes in Betracht — und dies ist fast immer der Fall — so reducirt sich der besprochene Vortheil auf im Minimum, ja er kann sogar bis zu einem gewissen Grade paralysirt werden, wenn man sich bei der Wahl der Aplanate zu einer grösseren Nummer entschliesst, als unbedingt nöthig gewesen wäre. Ohne den anastigmatischen Objectiv-Constructionen ihre Ueberlegenheit gegenüber den älteren Objectiv-Typen absprechen oder das Verdienst ihrer technischen Vollkommenheit irgendwie schmälern zu wollen (wer zur Anschaffung solcher Objective genügend Geld hat, dem rathe ich sie entschieden an), will ich blos andeuten, dass man beispielsweise mit Antiplaneten, Leucoscopen und mit guten Aplanaten in fast allen Fällen ein sehr befriedigendes Auslangen finden wird und dass deren Anschaffung allen jenen mit gutem Gewissen zu empfehlen wäre, bei denen die pecuniäre Frage mit in die Wagschale fällt. Erfreulicherweise verlegen sich die Fabriken photographischer Apparate in letzter Zeit immer häufiger auch auf den Bau von Stereoscop-Cameras, sodass aus dieser Concurrenz in Bälde mässigere Preise resultiren dürften und möchte ich bei dieser Gelegenheit beispielsweise auf die sogenannten Patronen-Cameras hinweisen, welche sehr viele Annehmlichkeiten und Vortheile bieten und — mit guten Objectiven ausgestattet — sehr verwendbar und empfehlenswert sind, trotzdem der Preis als ein äusserst mässiger bezeichnet werden muss.

Anlangend den zweiten Punkt, so muss die Complication beim Betrachten der Bilder mittelst eines besonderen Apparates zugegeben werden. Die Kosten dieses Hilfsapparates, des Stereoscops, kommen allerdings kaum in Betracht, denn Stereoscope sind in allen Preislagen meist sehr billig, zu haben und falls man nicht besonderen Wert auf vornehme Ausstattung oder complicirte Einrichtung derselben legt, so kann man schon für den spottbilligen Preis von 3 Mark an ein solches Instrument erwerben, welches gewöhnlichen Ansprüchen vollkommen genügt. Der

Anschaffungspreis eines Stereoscops bildet also keineswegs den Kern der Sache, wohl aber der Umstand, dass man überhaupt eines besonderen Hilfsmittels zum Betrachten der stereoscopischen Bilder bedarf. Dazu kommt die Unbequemlichkeit dass man nämlich, um für das Betrachten solcher Bilder immer gerüstet zu sein, stets ein Stereoscop bei sich führen müsste, ähnlich wie eine Taschenuhr, ein Taschenmesser oder dgl. Aber obgleich auch für diesen Zweck specielle Apparat gebaut wurden, welche zusammenlegbar eingerichtet sind, sogenannte Taschenstereoscope, so glaube ich doch, dass man äusserst selten in die Lage kommen könnte, Stereobilder betrachten zu sollen, ohne einen Apparat hiezu zur Hand zu haben, denn es wird wenige Familien und Einzelpersonen geben, bei denen ein solches zu Hause nicht anzutreffen wäre. Dieser Punct erscheint mir somit als der mindest wichtige. — Immerhin möchte ich hier, der Curiosität halber, den Lesern eine alte Methode in Erinnerung bringen, nach welcher man bei entsprechender Uebung im Stande ist, auch ohne Zuhilfenahme eines Stereoscops, die stereoscopischen Bilder mit freiem Auge stereoscopisch, also körperlich zu sehen.*) Diese Methode beruht auf der ausserordentlich grossen Accomodationsfähigkeit des menschlichen Auges. Um sich nach derselben auf das stereoscopische Sehen mit unbewaffneten Augen einzuüben, gehe man folgendermassen vor:



Anfangs trachte man die beiden in der ersten Zeile nebeneinander befindlichen zwei Punkte, durch länger andauerndes etwas starres Betrachten, als einen einzigen Punkt zu sehen. Bei anhaltendem Anstarren wird man bemerken, wie diese beiden Punkte einander scheinbar näherrücken und schliesslich vollends übereinander fallen, so dass wir sie als einen einzigen Punkt sehen.

Hat man dies zu Wege gebracht, verfahre man in derselben Weise auch mit der zweiten Zeile, dann mit der dritten und so fort. Ist das Experiment bei der ersten, zweiten und dritten Zeile gelungen, so wird es bei den folgenden Zeilen in der Regel um so besser gehen, da sich die Augen an diesen Zwang immer mehr

*) Siehe auch „Druin": Le Stéréoscope et la Photographie Stéréoscopique.

und leichter gewöhnt haben werden; freilich wird man gegen das Ende der Reihe, wo die Punkte von einander ziemlich weit entfernt sind, längere Zeit brauchen, als bei den Anfangszeilen. Aber mit einiger Geduld und und normalen Augen gelingt es sicher — bei einem leichter, bei dem anderen schwerer. Hat man es schliesslich in der Uebung so weit gebracht, auch die zwei Punkte der letzten Zeile als einem einzigen Punkt zu sehen, so ist man auch im Stande, ein Stereoscopbild, ohne Benützung des zugehörigen Apparates körperlich wahrzunehmen. Man könnte in der Uebung auch noch weiter gehen und Punkte von noch grösserer Entfernung in Uebereinstimmung bringen, allein eine Entfernung von 7 Centimeter der beiden Punkte dürfte alle Fälle genügend sein.

Um auch noch an das von Herrn Max Ferrars in dritter Linie geltend gemachte Bedenken anzuknüpfen, möchte ich mich nur auf die Bemerkung beschränken, dass man bei Beobachtung der bei künstlerischen Aufnahmen in's Gewicht fallenden leitenden Grundsätze und Gesichtspunkte auch bei Stereoscopaufnahmen häufig genug Bilder erzielen wird, welche bei entsprechender Vergrösserung des Einzelbildes in Bezug auf künstlerische Bildwirkung nichts zu wünschen übrig lassen und dass eine Combination des künstlerischen Momentes mit den Vortheilen der Stereoscopaufnahme diese Anwendungsart der Photographie nur noch reizvoller gestalten muss. —

Schliesslich nochmals auf den Kostenpunkt bei Anschaffung eines Stereo-Apparates zurückkommend, bin ich der Meinung, dass es nicht so sehr die pecuniäre Auslage ist, welche hier gescheut wird, sondern dass eher der Zweifel in's Gewicht fällt, ob man denn auch, trotz des gebrachten Geldopfers befriedigende Resultate wird erzielen können (also die unbegründete Scheu vor angeblich zu grossen Schwierigkeiten bei Ausübung des stereoscopischen Processes); denn bei allen jenen, die ich zur Stereoscopie bekehrte, habe ich die Beobachtung gemacht, dass dieselben, sobald ihnen der erste Versuch einer stereoscopischen Aufnahme geglückt war, sich diesem Zweige fortan mit Leib und Seele hingegeben haben. — Um jedoch allen Bedenken zu begegnen, welche sich der Anschaffung eines brauchbaren Stereo-Apparates und mithin der Ausübung der Stereoscopie bei Einzelnen entgegenstellen, habe ich die Absicht, in einem späteren Artikel die entsprechenden Details und Rathschläge zur Selbstherstellung einer möglichst allen Bedürfnissen und Umständen Rechnung tragenden Stereoscopcamera mitzutheilen, wobei ich von der Voraussetzung ausgehe, dass viele unserer Kunstgenossen mechanische Fertigkeit und technische Kenntnisse in dem Masse besitzen, um ein solches Werk zufriedenstellend zu vollbringen; die Anderen aber könnten ja zu diesem Behufe die Hilfe des Mechanikers und Tischlers in Anspruch nehmen. Also auf Wiedersehen!

G. von Bernkopf.

Meine Erfahrungen mit „Velox" Papier.

Der Ausspruch eines bekannten Autors in einer Nummer des „Bulletin du Photo-Club de Paris" veranlasst mich, auch meine Erfahrungen über dieses Thema hier kurz niederzuschreiben. —

Der Ausspruch lautet: „Die neuen Entwicklungspapiere, wie zum Beispiele das Veloxpapier, welches das Hervorrufen des Bildes bei gewöhnlichem Gas licht gestattet, scheinen keinen Platz unter den Methoden der künstlerischen Ko-

pirverfahren zu gewinnen, zum wenigsten sind die Resultate, welche man mit diesen Papieren von guten, wirklich normalen Negativen erhält unvollkommen, es gehen hier gewisse feine Halbtöne verloren, die dunklen Schatten sind mehr oder weniger patzig, das sind Nachtheile, welche weder der Pigment- noch der Platindruck (mit Entwicklung) besitzt. Desgleichen zeigt manche Qualität einen unangenehmen Hochglanz, etz. —

Leider kann ich diesem strengen Urtheile nicht in allen Punkten beistimmen und am allerwenigsten dann, wenn es sich um die Verarbeitung von erstclassigen Bromsilberpapiren, zu denen bekanntlich auch „Velox" zählt, handelt. —

Da ich mir die Aufgabe gestellt habe, speziell den Werth des Veloxpapieres für Amateurgebrauch eingehendst durch persönnliche Prüfung und Versuche festzustellen, so will ich im nachfolgenden unparteiisch klar legen, welchen Werth Veloxpapier besitzt und wie es zu behandeln ist, um damit auch künstlerisch wirkende Bilder zu schaffen, die sich anstandslos den durch andere moderne Copirverfahren hergestellten Kunstphotographien an die Seite stellen können.

Ich habe überdies einen Versuch gemacht, tadellos auf Veloxpapier ausgeführte Bilder einer photographischen Ausstellung einzureihen, ohne die Erzeugnisse mit „Velox" zu benennen und wurden die Photo's, Landschaften und Genre-Bilder in Sepia und Schwarz mit zwei ersten Preisen bedacht, ein Beweis dass dieses Papier ganz gut neben Platin-, Kohle- und mit anderen Copirmethoden hergestellten Ausstellungsbildern concuriren kann; — natürlich aber nur dann, wenn die technische Ausführung eine tadellose ist.

Dies verlangen ebenfalls die anderen Copirmethoden, wenn erstclassige Resultate erzielt werden sollen und wird mancher Amateur, der mit Veloxpapier eingearbeitet ist, (das natürlich vorausgesetzt) — vorziehen dieses Verfahren statt des Platin- oder Kohledruckes anzuwenden. — Auch im Platin- und besonders im Pigment-Verfahren wird Uebung und verständnisvolles Arbeiten verlangt, wenn man Bestes erreichen will und diese beiden Behelfe müssen auch den Entwicklungs-Papieren gespendet werden, dann sind Miserfolge ausgeschlossen. —

Eine Behauptung ist richtig: die Bromsilber-Entwicklungspapiere zeigen mit Albumincopien verglichen eine geringere Tonabstufung wie diese, aber in so geringem Grade, dass es für die Praxis nicht in Betracht kommen kann, übrigens wäre dies auch anderen modernen Copirverfahren zur Last zu legen, wenn wir sehr strenge urtheilen wollen. —

Im Nachfolgenden will ich nun meine Efrahrungen mit „Velox" in Kürze schildern und angeben, wie es möglich ist, die besten Resultate zu erlangen. —

Das Veloxpapier ist ein Entwicklungspapier, mit welchem sich bei gewöhnlichem Lampen- oder Gaslicht Contactcopien im Copirrahmen herstellen lassen und das man im selben Locale, — den Rücken der Lichtquelle zugekehrt, hervorrufen und fixiren kann. — Man bedarf also, weder zum Einlegen, noch zur Fertigstellung der Bilder einer Dunkelkammer, nur ist darauf zu achten, dass kein directer Lichtschein, sondern nur gedämpftes Licht die Schichtseite trifft. —

Es kommen 6 verschiedene Sorten Veloxpapier in den Handel (Max Blochwitz, Dresden) und zwar möchte ich davon für den Amateur folgende Sorten als am geeignetsten und gute Resultate gebend empfehlen: —

für weiche Negative, zur Erzielung grösserer Contraste:

Carbon Velox, matt

und Rough Velox, mit rauher Oberfläche,

für stark gedeckte und harte Negative, zur Erlangung weicher Copien:

Spezial Porträt Velox, halbmatt
und Spezial Rough Velox, mit rauher Oberfläche.

Die hier nicht angeführten beiden Sorten Glossy Velox, glänzend und Spezial Glossy Velox ebenfalls glänzend, finde ich für Amateurgebrauch weniger geeignet und sind damit nur bedingungsweise gute Resultate zu erlangen. —

Die Belichtungsdauer für Veloxpapier schwankt bei einer hellen Petrollampe, in einer Entfernung von 15—20 cm. vom Centrum der Lichtquelle gemessen, bei den Spezialsorten ungefähr zwischen $\frac{1}{4}$—$1\frac{1}{2}$ Minuten, bei den gewöhnlichen Sorten unter Anwendung weicher oder flauer Negative hingegen zwischen $1\frac{1}{2}$—3 Minuten.

Es sind dies allerdings nur Angaben, an die man sich bei den ersten Probecopien ungefähr halten kann, dabei wäre noch zu beachten, dass die Sorten Rough mit rauher Oberfläche etwas länger, als die anderen zu belichten sind. —

Aus dem Copirrahmen kommend, zieht man die Copie einige male rasch durch reines Wasser und gibt sie in die reichlich mit Entwickelr versehene Tasse, Schichte nach unten und ist die Entwicklung bei richtig getroffener Belichtung nach mehrmaligem Umwenden der Copie beendet. —

Der Entwickler fliesst ganz gleichmässig über die Schichte, wenn die Copie vorher, wie angegeben, einigemale durch Wasser gezogen wurde und beim Entwickeln schnell umgewendet wird.

Zum Entwickeln des Veloxpapieres ist jeder gute Normal-Entwickler bei Bromkalium-Zusatz verwendbar. —

Die besten Resultate erzielt man aber mit dem für Velox abgestimmten Metol-Chinol-Entwickler in Patronenform, dem schon das richtige Quantum Bromkalium beigemischt ist. (Zu viel Bromkalizusatz würde statt reinen Schwärzen grünliche Töne ergeben). —

Wurde zu lange belichtet, so erscheint das Bild mit klecksigschwarzen Schattenpartien und berussten Halbtönen, bei zu kurzer Exposition hingegen sind manche Stellen des Bildes auch bei langer Entwicklung nicht herauszubringen. —

Wird in einem solchen Falle das Entwickeln forcirt, so resultiren unreine Weissen, daher auch unbrauchbare Bilder. — Der Entwickler muss stets frisch und normal stark angewendet werden und ist sogleich durch eine frische Lösung zu ersetzen, wenn sich bei der Entwickelung einer grösseren Anzahl Copien schwächere Wirkung einstellt.

Ist das Bild hervorgerufen, so wird es nach kurzem Abspülen in Wasser in ein saueres Fixirbad gebracht, in dem es mit Hilfe eines Stäbchens einige Sekunden hin- und herbewegt wird, worauf niemals vergessen werden darf, da sonst Flecken- und Streifenbildung eintreten kann. — Auch auf die Verschleppung von Fixirbadtheilen in die Entwicklerlösung ist sehr zu achten, weshalb die Copien beim Fixiren nicht mit den Fingern, sondern mit einem Holz- oder stumpfen Glasstäbchen in Bewegung zu halten sind. — Diese Bewegung ist nur doch circa $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Minute notwendig, während nach dieser Zeit keine Fleckenbildung mehr zu befürchten ist.

Das Fixiren selbst soll durch 12—15 Minuten vorgenommen werden, um haltbare Bilder zu erzielen. — Ferner ist stets ein saueres Fixirbad und in reichlicher Menge anzuwenden; für Veloxpapier eignet sich sehr gut „Neperas" sauere Fixage, welche in Holzbüchsen für à $\frac{1}{2}$ Liter Lösung erhältlich ist. —

Nach dem Fixiren ist es angezeigt die Copien einzeln von beiden Seiten mit Watte und reinem Wasser gut abzuspülen und dann das Waschen wie sonst in fliessendem Wasser oder bei reichlichem Wechsel in Tassen durch etwa eine Stunde vorzunehmen. —

Das Trocknen der Bilder erfolgt am besten durch Auslegen der Copien, Schichtseite nach oben auf reine Tücher oder Filtrirpapier. — Sollten sich die Bilder nach dem Trocknen etwas rollen, so spannt man selbe übereinander geschichtet einige Stunden in eine Kastencopirrahme. —

Bei den Sorten Glossy Velox, glänzend ist es absolut notwendig dem Entwickler auf je 100 Gr. 6 Tropfen 10%tige Cyancaliumlösung (10 Gr. Cyancalium in Stangenform in 100 cm. Wasser gelöst) beizufügen, da sich zuweilen auf diesen Papieren bleistiftähnliche Zeichnungen auf der Bildfläche zeigen. —

Ich habe auch aus diesem Grunde schon anfangs die beiden Glossy Sorten für Amateurgebrauch nicht empfohlen, um so mehr es vielen Amateuren nicht möglich sein wird, das gefährliche und starke Gift zu bekommen und man damit überhaupt nicht gerne arbeitet. —

Die Veloxbilder zeigen bei richtiger Behandlung äusserst reine, sammetartige Schwärzen auf weissem Grunde und bringen auch bei richtig getroffener Belichtung die Details in den Schattenpartien, ohne klecksig oder eingesunken zu sein, gut wieder. — Natürlich sind die verschiedenen Sorten Veloxpapier den Negativen anzupassen und wäre es zum Beispiel unvernünftig für ein hartes Negativ Carbon Velox, oder Rough Velox zu nehmen, da diese Sorten bekanntlich contrastreiche Copien geben. Bei harten Negativen müssen wir doch trachten, die Contraste so viel als möglich durch den Positivprozess auszugleichen und sind im vorliegenden Falle hiezu die Special Veloxpapiere zu wählen. —

In diesem Punkte wird leider von den Amateuren viel gefehlt und dann heisst es einfach, das Papier sei nichts werth, während der Fehler wie sich jedermann leicht überzeugen könnte hier einzig nur in der falschen Wahl der entsprechenden Papiersorte für das zu copirende Negativ zu suchen ist. —

Gut fixirte und reichlich gewaschene Veloxcopien lassen sich auch durch die Bromsilberpapiertonung in die Farben sepia, braun, grün und blau überführen. —

Die besten Resultate erzielt man mit den Farben sepia und braun, da grün und blau nur bei grösster Aufmerksamkeit reine Weissen geben. —

Ueber diese Färbungen hier mehr zu sprechen, finde ich nicht nötig, man bekommt käuflich Bromsilber-Papiertonungsbestecke (zum Beispiele „Asco" der Firma Stalinsky in Emmendingen, Baden), womit auf einfache Weise gute Resultate zu erzielen sind, wenn man die Gebrauchs-Anweisungen genau beachtet. —

Kurz resümirt, ist das Veloxpapier nach meinen gesammelten Erfahrungen und angestellten vielen Versuchen, sowohl in seiner rein-schwarzen Farbe, als auch in sepia und braun sehr geeignet, künstlerisch wirkende Copien zu liefern. — Natürlich stellt es in puncto Anpassung an den Character des Negatives und möglichst richtige Belichtungsdauer Anforderungen an den Amateur, die auch berücksichtigt sein wollen, wenn man die besten Resultate eben erreichen will. Es wollen ja auch unsere anderen modernen Copirverfahren mit Verständnis und Aufmerksamkeit ausgeübt werden, wenn Miserfolge ausbleiben sollen.

Was verlangt der Kohledruck mit doppelter Uebertragung und erst gar der Gummidrlck für Uebung, Geduld und Fachkenntnis von seinen Liebhabern und Anhängern! —

Wo es gilt Gutes zu schaffen, da darf es an der nötigen Geduld, Ausdauer und dem Interesse zur Sache nicht fehlen — dann wird der Erfolg sicher nicht ausbleiben! —

Meran. Alfred Parzer-Mühlbacher.

Das Photographische Bild.

Es war ein grosser Kampf, es war ein harter Kampf, der da neulich ausgefochten wurde. Die besten Truppen mit den schärfsten Waffen waren in's Gefecht geführt. Galt es doch dem Wesen des *latenten Bildes*, das — weil man es nicht sehen kann — aus allerlei bestehen solle und auf die verschiedenartigste Weise hervorgegangen sei, um — wie der Herr *Gädicke* behauptete — schon nach 2 bis 3 Monaten wieder dem Verschwinden anheim zu fallen.

Er war (und ist's vielleicht noch) so sehr von der Wahrheit seiner Behauptung überzeugt, dass es sich in vollster Siegesgewissheit verpflichtete, den Beweis der Wahrheit in Bälde anzutreten, trotzdem ich gerade das Gegentheil behaupten musste; denn ich hatte mehrfach, 6 und mehr Monate nach den Aufnahmen, Platten für *Lichtdruck* hervorgerufen, der ja bekanntlich nur die allerbest durchgezeichneten Negative für seine Zwecke gebrauchen kann. Na, bis heute ist er uns den Beweis schuldig geblieben.

Im Laufe der Debatte wurde auch darüber discutirt, ob das latente Bild, das in der Platte nach der Belichtung enthalten sein müsste, durch die Bildung von Subbromid entstehe, oder aber auf der Grundlage der Silberkeimtheorie basire. Auch eine etwaige Spaltung des Bromsilbers durch das Licht in seine Bestandtheile, in Brom und Silber, kam zur Sprache. Aber keines der Argumente für und wider konnte vor dem Spiegel der Wissenschaft Gnade finden. Kein klares Bild wurde zurückgeworfen. Alles verzerrt, Alles schief, Alles verschwommen.

Am meisten beschäftigte mich Vater Gädicke's Behauptung der so ausserordentlich schnellen freiwilligen Zurückbildung des unsichtbaren Bildes. Es liess mir dies keine Ruhe, ich grübelte und grübelte und setzte dies edle Geschäft sogar im Traume fort, bis mir die Schuppen von den Augen fielen und ich neugestärkt zu neuem Kampfe erwachte. War mir doch eingefallen, dass da irgendwo noch ein paar Platten stehen mussten, die noch des Rufens harren seit — (beinähe hätte ich gesagt unendlich vielen Monaten; doch das will ich bleiben lassen, wenn es auch in Wirklichkeit *beinahe* unendlich viele sind gegenüber den kurzen Gädicke'schen 2 oder 3 Monaten), — also seit über $6\frac{1}{2}$ Jahren. Und das kam so:

Ende Juni und Anfang Juli 1894 hatte ich laut contractlicher Verpflichtung in Bayreuth Aufnahmen zu machen, von denen Lichtdrucke in genügender Zahl schon am 20ten Juli 1894 bei Beginn der Wagner-Vorstellungen in Bayreuth sein mussten. Um nun Uebergewicht zu vermeiden, blieben 2 Platten (24 × 30 cent.), die als Reserve dienen sollten, zurück aus der Sendung nach der Druckerei und blieben deshalb unbenutzt liegen. Erst Gädicke's Behauptung der schnellen freiwilligen Zurückbildung des latenten Bildes brachte mir diese Platten wieder in Erinnerung. Ich fand sie leider nur in schwarz Plattenpapier gehüllt, innen jede Platte einzeln in weisses Einschlagpapier gewickelt. Da ich stets die beiden Platten jeder Casette Schicht auf Schicht so verpacke, dass immer zuerst die ungerade Nummer ausgewickelt werden musste, gerade ebenso, wie sie auch im Aufnahmebuche verzeichnet wurden, so liegt die Vermuthung nahe, dass ich damals beim Rufen-wollen gestört worden bin und dass sie dabei diese mangelhafte Verpackung haben erleiden müssen, um später ganz vergessen zu werden.

Unser gewöhnliches Einschlagpapier besteht aber aus Holzstoff. Dieser wird auf's Feinste zerkleinert, gemischt, mit Chlor gebleicht, dann gewaschen und — um auch die letzte Spur Chlor herauszubringen, mit *Antichlor*, unserem *Natron*, versetzt, das zwar ebenfalls ausgewachsen werden soll, von welchem aber ein gutes Theil zurückbleiben dürfte, was jedoch für unsere gewöhnlichen bürgerlichen Zwecke durchaus unschädlich ist. Anders stellt sich dies aber dar bei *directer Berührung* mit Bromsilberplatten, die noch des Rufens harren, und zwar so lange Zeit, — über $6\frac{1}{2}$ Jahr.

Da hat es nun im Verein mit der Luft und dem Holzstoff ganz ausserordentliche Verwüstung angerichtet. Eine freiwillige *Zurückbildung* des latenten Bildes hat *nicht* stattgefunden. Dazu fehlte auch jeder Impuls.

Die eine Platte hatte unser Vorsitzender Oberleutnant *Kiesling*, die andere ich selbst hervorgerufen. Beide Platten zeigten das deutliche wohlerhaltene Bild des Wagner-Theaters, wenn auch die Schicht merklich zersetzt war, namentlich im stärksten Niederschlag auf der Platte, in den Wolken, im Himmel.

Ich meine deshalb, das latente Bild oder die durch das Licht bewirkte *physikalische Veränderung* in den Bromsilbertheilchen dürfte so lange bestehen bleiben, wie die Schicht, die Bromsilber-Gelatine-Emulsion selbst, störenden Einflüssen Stand hält.

Was nun die Entstehung des latenten Bildes anlangt, so kann ich an ein *Spalten* der Bromsilber-Moleküle in seine Atome nicht recht glauben; deshalb nicht, weil sonst, — hier freies Brom, dort freies Silber — die Platte — *ohne sie zu rufen*, einfach fixirt zu werden brauchte, und die Silbertheilchen müssten als fertiges Bild stehen bleiben, was durchaus nicht der Fall ist. Es zeigt sich im Gegentheil auch kein Bild auf der fixirten, gewaschenen und glasklaren Platte, nachdem man sie physikalisch gerufen oder eigentlich verstärkte, wie vor Jahresfrist behauptet wurde. Wenigstens ist mir dies bei *Moment*-Aufnahmen mit mehreren Plattensorten nicht gelungen.*) Wohl aber soll es gelingen, wenn man vielemal überexponirt und in Folge dessen schon Solarisation eintritt.

Die Chemie sagt uns von der chemischen Verbindung, sie entstehe, indem sich die Theilchen eng an einander schliessen, ja ineinander verschmelzen, so dass ein ganz anderer Körper mit ganz anderen Eigenschaften erscheint. Die Atome thun dies aber nur dann, wenn man sie so nahe als irgend möglich bringt, was am besten erzielt wird, wenn wenigstens *ein* Körper *flüssig* ist oder aber die Gasform gewählt wird, was jedoch nicht immer angängig ist.

Der Physiker schüttelt den Kopf darob: Ja wohl, *scheinbar verschmelzen* die Atome, geben auch einen anderen Körper mit anderen Eigenschaften; aber in Wahrheit haben sie sich nur *an-* und *umeinander* gelagert und sind bei ihrer un-

---

*) Physikalische Entwickelung vorher ausfixirten gewaschenen Platten:

Vorrathslösung.
- 100 gr. oder ccm. Wasser.
- 4 „ Silber.
- 24 „ Rhodanammonium.
- 24 „ Natrium-Sulfit.
- 5 „ Fixirnatron.
- 6 „ Bromkalium 1 : 10.

Davon 6 ccm. mit 54 Wasser.
und 2 „ Rodinal.

Hierin die Platten 12 Stunden liegen lassen, *gut* waschen und dann mit Chlorquecksilber 1:200 kurz schwärzen und waschen.
Von wem diese Vorschrift herrührt, habe ich vergessen.

endlichen Kleinheit weiter von einander entfernt, als ihre eigene Grösse ausmacht; denn sie sind von einer Schicht Weltäther umgeben, in welchem sie wohlgemuth pendeln oder schwingen, wie Alles Andere im grossen All auch.

In der Pflanze, im Baume, ja in unserem, dem menschlichen Körper, giebt's ein solches Pendeln oder Schwingen, und das heissen die Physiologen: : *Leben.*

Auch unser Körper ist von Weltäther durchsetzt, in welchem jedes Theilchen (Molecül) nach ganz bestimmten Gesetzen schwingen muss, und wird dies Schwingen gestört, so tritt Krankheit ein, hört es auf, so ist der Tod gewiss; denn:

Thätigkeit, nicht Ruhe, liegt in dem Plane des ewigen Weltgeistes.

Vom Aether nun hat die Hypothese Platz gegriffen, dass er Millionen, ja Billionen mal schwingen muss in einer Sekunde, um unserem Auge als Licht fühlbar zu werden. Man hat nachgewiesen (durch weit entfernte Spiegel), dass das Licht ca. 42.000 Meilen in der Secunde durcheilt.

Um das Schwingen des Aethers zu erklären oder zu veranschaulichen, wird es verglichen mit der Wasserwelle, mit der Bewegung dieses dichtflüssigen Körpers, gegenüber unserer Luft, welche wir ja noch zu wägen vermögen, was wir jedoch mit dem Aether nicht können, da unsere Instrumente viel zu wenig feinfühlig sind. Es wird verglichen mit der Wasserbewegung, die ja sogar entsteht, auch wenn wir ein noch so kleines Steinchen hineinwerfen, trotzdem auf dem Wasser ein ungeheurer Druck lastet, ein Luftdruck von über 2 Pfund auf den Quadrat-Centimeter, über 15 Pfund auf den Quadratzoll. — Mit diesem trägen und überall gehemmten Körper, dem Wasser, das nur wenige Wellenbewegungen in der Secunde macht, die auch nur wenige Spannen weit in der Secunde sich fortpflanzen, wird der Aether verglichen (resp. seine Wellen), dieser feinflüssige unwägbare Stoff, der von nichts Anderem gehemmt oder bewegt wird, — *der nur von sich selbst und Seinesgleichen umgeben ist*! Und noch heute ist dieser famose Erklärungs-Versuche im Gebrauch!

Dieses räthselhafte, für uns unwägbare Etwas hat auch von je her alle gelehrten Köpfe beschäftigt und erhitzt. So sagt z. B. *Rückert*, dieser sinnige Dichter-Gelehrte, der unsere Sprache mit vielen feinsten Redewendungen bereicherte, um seinen schönen Gedanken Worte zu leihen, er sagt vom Aether, der Alles umgiebt, der Alles durchdringt, der *allgegenwärtig* ist: *Mensch, du athmest Gott!*

(Ein grandioser Gedanke, der wohl weder vor noch nach ihm von einem anderen Gelehrten in so drastische knappe Form gekleidet wurde. — Aber auch ein furchtbarer Gedanke für den bibelgläubigen Menschen.)

Wenn nun ein Lichtstrahl, in unserem Falle ein Lichtbündel, mit einer Wellenbewegung von Billionen Schwingungen und mit einer Schnelligkeit von ca. 42.000 Meilen in der Secunde auf unsere Platte prallt und darauf geradezu herumtrommelt, so wird in ihren kleinsten Schichttheilchen wohl eine mächtige Verwirrung hervorgerufen werden, nach oben schon angeführten Gründen meines Erachtens jedoch *keine* Spaltung der Molecüle in seine Atome, wie vielfach angenommen wird. Es muss vielmehr beim Belichten etwas *Anderes* vor sich gehen.

Sollte der Lichtanprall in den unendlich kleinen Theilchen sich etwa in Wärme umsetzen? Und müssten dann nicht, — vorausgesetzt, dass die Atome ebensolche Eigenschaften haben, wie ihre Complexe, was, nach allen sonstigen Erfahrungen, aus den Naturerscheinungen angenommen werden darf, — müssten dann nicht — *nach* dem Aether — zuerst die Silbertheilchen davon profitiren und in dem durch die Wärme auch ausgedehnteren Aether in *schnellere* Schwingung gerathen, so dass das Brom stets nachhinken müsste? —

Einmal die verschiedene Bewegung der Atome angenommen, so dass gewissermassen der chemische Zusammenhang als *gelockert* angesehen werden muss, fehlt unserer Platte jeder Impuls, dass jene Theilchen wieder in ihre alte frühere Schwingung zurückversetzt werden.

Es mag gewagt sein, derartig die Vorgänge bei der Entstehung des sogenannten latenten Bildes erklären zu wollen; allein das beobachtende Auge wird auch den praktischen Photographen anregen, eine andere Erklärung zu suchen, wenn alle früheren sich als nicht richtig, als unmöglich stichhaltig erwiesen, — wenn die *wirkliche* Spaltung der Molecüle endgiltig erst in dem *Hervorrufer* zu constatiren ist.

Eine *Veränderung* der Bromsilbertheilchen in der Platte ist aber nach gewiesenermassen vor sich gegangen durch die Belichtung; eine unbelichtete Platte kann eben nicht hervorgerufen werden. Aber *was* ist und *wie* ist diese Veränderung vor sich gegangen? Ignoramus, müssen wir sagen, wir wissen es nicht, wir vermuthen nur. Durch Subbromidbildung *kann* nicht das unsichtbare Etwas geschaffen sein, das hat *Dr. Lüppo-Cramer* im Februar d. J. nachgewiesen, durch Spaltung des Silbers vom Brom auch nicht, das habe ich oben zu beweisen gesucht. Durch Silberkeime *soll* es nicht entstanden sein, so sagen Viele: Ja, was ist es denn?: Etwas Wunderbares, etwas Räthselhaftes, aber ein *Bild als solches* — wenn auch noch latent, unsichtbar — *sicher nicht. Die Silbertheilchen der Schicht haben nur*, wo sie vom Lichte getroffen wurden, *die Eigenschaft erlangt, sich sofort vom Brom zu scheiden, wenn der Hervorrufer in Action tritt.*

Unter Hervorrufer aber müssen wir alle diejenigen Körper ansprechen in gewissem Sinne, die — wenn die belichtete Platte in ihrer Lösung gebadet wird — im Stande sind, das Silber endgiltig vom Brom *loszulösen* und so ersteres in die Lage versetzen, sich zu Complexen zusammenzuthun. *So erst entsteht ein Bild.* Jener Körper nun, den wir als Hervorrufer kennen, wird aber auch Brom von unbelichteten Partikelchen losheben, und zwar *unter jenen* Stellen, wo schon grössere Complexe Silber sich gebildet hatten, wodurch bei der grossen Affinität der Silbertheilchen das Nasciren derselben erklärlich wird, worauf *Liesegang* schon vor längerer Zeit hinwies.

Wenn man täglich und täglich so und so viele Platten entwickelt, ein Menschenalter lang, und das Bild entstehen sieht *im Hervorrufer*, und zwar nachdem *ohne* Hervorrufen, nur Fixiren, und auch durch das früher beschriebene physikalische Verstärken *kein* Bild erhalten hatte, ja — wenn man noch weiter gehen will und die Platte in frischem Natron recht lange fixiren lässt und man kann dann später kaum eine Spur Silber darin entdecken, das jedoch nur von der Gelatine festgehalten wird — dann wird man im Hinblick auf Letzteres sicherlich von dem Nasciren des Silbers sich überzeugt halten können: man sieht ja das *Wachsen des Bildes* von Stufe zu Stufe vor sich gehen.

Jedoch noch Eines, noch deutlicher: Ich rufe eine Platte hervor, sie kommt prachtvoll, alle Feinheiten der Beleuchtung sind wiedergegeben; nur eine winzige Kleinigkeit kräftiger hätte ich sie gern noch. Verstärken thue ich nicht gern und weiteres Rufen nutzt nichts; und doch ist der Hervorrufer noch lange nicht ausgebraucht, er ruft gern noch eine, ja noch eine zweite Platte hervor, wenn's nicht auf das Resultat ankommt und man es darauf anlegt. Und doch ist ziemlich milde Witterung, so dass alle Bedingungen einer normalen Entwickelung gegeben sind. Doch was geschieht da? Die Platte wird kräftiger und kräftiger, das Bild wächst sich förmlich aus. Und wodurch? Frage, lieber Leser, den alten praktischen

Photographen, der das alte nasse Verfahren bis zum Z durchgemacht hat: Ein nur *wenige Grade wärmerer Hervorrufer* hat dies Wunder zu Wege gebracht. Will man da etwa sagen, dass auch diese letzten durch den etwas wärmeren Hervorrufer vom Brom *abgespaltenen* Silbertheilchen, die das Bild kräftigten, noch vom Lichte getroffen worden waren? Jedenfalls *nein*, sage ich. Das Losheben des Broms hat *nur* der Rufer gethan und das frei gewordene Silber ist an das schon vorher (wie der Praktiker sagt) *niedergeschlagene* Silber hinzugewachsen. Eigentlich ist hier die Wirkung des Rufers erst in zweiter Linie in Action getreten: die Silber-*Complexe* regten die in der Schicht tiefer gelegenen, nicht belichteten Bromsilbertheilchen an, ihr Brom an den Entwickler abzugeben, indem sie die Silbertheilchen nöthigten, sich ihnen anzulagern. Dass dem so ist, lehren uns die zu kurzen *harten* Platten, resp. auch die zwischen Körpertheilen hindurch sichtbaren Theile des Hintergrundes, die gerade dort viel mehr gedeckt erscheinen als der übrige freiliegende Hintergrund. Bei Damen mit enger Toilette kann man dies oft beobachten: ein geradezu frappirender Beleg *für das Naseiren.*

Noch etwas Eigenthümliches zeigt sich uns bei der Entwickelung. Jeder *andere* Entwickler giebt dem Silberkorn eine wenn auch noch so wenig von einander abweichende *andere Farbe.* Wird man da, in *chemischem*, rein theoretischen Sinne von *reinem* metallischen Silber reden können? —

Jeder Laie dürfte kaum glauben, dass unsere alten lieben Albuminbilder mit ihren Prachttönen feinst vertheiltes Silber in noch feinerem Ueberzuge von Gold repräsentiren. Und doch ist dem so. Wenn man aber auf ein solches noch nasses Bild, — (am besten tritt dies *vor* der Fixage zu Tage) — ein Magnesiumstäubchen fallen lässt, so zeigt sich bald danach an dieser Stelle der reinste Silberglanz wie eine Nadelspitze gross, um, in Ruhe gelassen, bis zu der Grösse eines Nadelknopfes anzuwachsen. Auch Celloïdinbilder zeigen dasselbe. Die Silberatome sind also hier durch das Magnesium erst zu *glänzenden* Silbercomplexen vielleicht *enger* zusammengeschossen. Bei den alten nassen Platten tritt genau dieselbe Erscheinung ein, ich möchte sagen, noch deutlicher.

Mit vorstehenden Ausführungen glaube ich gezeigt zu haben, dass die *Spaltung* des Bromsilbers in Brom und Silber endgiltig erst im Hervorrufer vor sich geht, so dass überhaupt dadurch erst das Bild zu Stande kommt. Ebenso glaube ich zu Nutz und Frommen manches Ausübenden gezeigt zu haben, wie man unter Umständen und mit der nöthigen Vorsicht ohne Verstärkung ein Bild kräftiger und kräftiger, d. h. gebrauchsfertig machen kann.

Wenn man nun, wie oben schon gesagt, täglich und täglich, ein Menschenalter lang alle diese räthselhaften grossartigen Vorgänge mit offenen Augen beobachtet, soll man da noch zweifeln, dass ein Bild (— nicht das sogenannte latente Bild —) anders als durch Silberkeime, *durch das Anwachsen der Atome zu grösseren Complexen*, entsteht?

Ich glaube es. Die ganze Schöpfung lehrt es uns.

Berlin, Mitte Februar 1901. H. Haberlandt.



Iets over Instellen.

Het spreekt van zelf, dat de gewone wijze van instellen met een matglas ieder fotograaf bekend is. Zij voldoet ook op zeer praktische wijze aan de algemeene behoeften, zoodat aan verbetering in dit opzicht zoo goed als niet gedacht wordt. Toch bezit deze methode van instellen enkele kleine inconveniënten, die we hier ter sprake zullen brengen, en zoo mogelijk op de een of andere wijze zullen trachten te ontgaan.

Het gewone matglasbeeld is het best te vergelijken met het beeld op een doorschijnend projectiescherm, waarbij de waarnemer aan de achterzijde van het scherm is geplaatst. Ieder nu die projectieavonden organiseert, weet, dat het beeld op een diffuus terugkaatsend scherm veel beter voldoet dan een in doorzicht en wel om de volgende redenen.

1. Gaat er in dit geval meer licht verloren bij doorvallend dan bij teruggekaatst licht en

2. bestaat er achter een doorschijnend scherm een hinderlijk contrast tusschen het centrale deel en den rand, omdat de projectielens of het objectief als een heldere zon door het scherm heenschemert. In zekere mate is dit ook met de gewone matglasinstelling het geval. Maar er komt ook nog iets anders bij.

Als men goed oplet is het duidelijk te zien, dat het matglasbeeld niet volkomen in een plat vlak ligt. Inderdaad liggen, zooals bekend is, de beelden van verschillende voorwerpen op verschillenden afstand achter het objectief en zoo kan men ook nu, zelfs bij het matglas, relief opmerken tusschen de beelden van nabij en verder afgelegen voorwerpen. Ja, er vertoont zich soms een vrij krachtig stereoscopisch effekt.

Bijzonder duidelijk en fraai kan men dit opmerken ook zonder matglas bijv. bij het beeld van een condensor en schijnt dit eenigszins in tegenspraak te zijn met de theorie van den stereoscoop, die immers twee beelden van twee verschillende ob-

jectieven verlangt, terwijl we hier een prachtige stereoscopische werking zien bij het beeld van één enkel objectief!

Een feit is het, dat het beeld eener ruimte weer een ruimte is met diepteverschillen, die zich terstond als zoodanig doet kennen, zoodra men ze met beide oogen beziet.

Deze omstandigheid maakt het nauwkeurige instellen min of meer twijfelachtig en des te meer, naarmate het matglas fijner en doorschijnender is. Nu is dit juist weer een eisch om geen hinder van den groven matglaskorrel te hebben, die de fijnheid van het lensbeeld benadeelt en daardoor wordt men voor de vraag gesteld van twee kwaden het minste te kiezen.

In de vierde plaats is de zwarte doek soms een bron van niet geringe ergernis en brengt hij bij winderig weer speciaal bij een onhandigen kunstbroeder menige zorgvuldige instelling weer in 't ongereede, als deze in zijn ijver om den doek te grijpen tegen de camera stoot of met overdekt hoofd zijn stuur kwijt raakt.

Ten slotte mag niet onvermeld blijven, dat het matglasbeeld steeds onderstboven wordt gezien, wat niet alleen een harmonische plaatsing van het beeld in gevaar brengt, maar vooral ook groote moeielijkheden geeft voor het juist beoordeelen van een opname uit een artistiek oogpunt. Men stelle zich eens voor, dat de foto's op een tentoonstelling onderst boven moesten worden beoordeeld!

Aan al deze bezwaren zou men op de hieronder beschreven wijze kunnen tegemoet komen, zonder dat wij daarmee tevens te kennen willen geven, dat zij ook uit een praktisch oogpunt per sé boven de gewone manier te verkiezen is.

In plaats n.l. van het beeld op te vangen op een matglas zou dit kunnen gebeuren op een geheel ondoorschijnende dofwitte oppervlakte van metaalverf bijv., die een zoo groot mogelijke hoeveelheid licht terugkaatst en zoo weinig mogelijk absorbeert. De oppervlakte mag niet glanzend zijn, omdat er dan van geen *diffuse* terugkaatsing sprake zou zijn. Ving men het beeld bijv. op een spiegel op, dan was er op de spiegel zelve niets te zien en men zag alleen het spiegelbeeld van 't objectief en den binnenwand der camera.

Melkglas zou ook niet deugen, daar dit het licht in hooge mate absorbeert.

Dit beeld zou natuurlijk van de binnenzijde moeten worden waargenomen, wat o. i. geen praktisch bezwaar oplevert, indien op eenigen afstand vóór den bovenrand van het beeldopvangende scherm een gemakkelijk af te sluiten opening in den bovenwand der camera werd aangebracht. De bedoelde methode geeft niet slechts het voordeel, dat zich alléén datgene scherp vertoont, wat juist òp het vlak van het scherm wordt afgebeeld, maar ook ziet men het beeld rechtstandig vóór zich, terwijl tegelijk alle buitenlicht zoo goed mogelijk is afgesloten en de zwarte doek geheel overbodig wordt.

Het voornaamste praktische bezwaar hiertegen is, dat men het hoofd sterk voorover moet buigen en het beeld niet loodrecht op zijn vlak bezit. Dit laatste bezwaar geldt te minder, omdat men ook vaak bij foto's en schilderijen, die wat hoog aan een muur zijn opgehangen, in dezelfde positie verkeert. De voorovergebogen houding duurt echter slechts kort en allicht weegt deze kleine moeite tegen de andere voordeelen op.

Van meer beteekenis is echter de omstandigheid, dat men het beeld niet met een gewone loupe kan bekijken, omdat het niet van nabij te naderen is, ofschoon bij de gebruikelijke formaten toch wel steeds op den afstand van duidelijk zien, ± 25 cM.

In vele gevallen zal het geen bezwaar opleveren ter zijde van het objectief een

afsluitbare opening aan te brengen in het objectiefplankje, waardoor de aan te nemen houding gemakkelijker wordt en ook een meer loodrechte beschouwing wordt verkregen, zij het ook, dat het beeld nu weer onderst boven verschijnt.

Een andere inrichting om bij behoud van het doorschijnende matglas een paar andere inconveniënten te vermijden zou kunnen bestaan uit een spiegel, die onder een hoek van 45° achter het matglas wordt geplaatst en aan alle kanten behalve gedeeltelijk aan de bovenzijde van het buitenlicht is afgesloten.

Deze inrichting geeft het voordeel, dat de wapperende, lastige insteldoek wordt vermeden en het matglasbeeld rechtstandig wordt gezien. Bovendien is zij aan elke camera zonder noemenswaardige onkosten aan te brengen en neemt geen grootere ruimte in beslag dan een insteldoek of dunne chassis. De inrichting is n.l. zóó te maken, dat de zijden der prismavormige ruimte behoudens de spiegel zelve, uit opvouwbaar lichtdicht linnen bestaan, zoodat de spiegel door zijn gewicht en scharnierende om zijn onderkant, vanzelf de ruimte open houdt en den goeden stand aanneemt. Door hem eenvoudig na 't gebruik tegen het matglasraam te kleppen, neemt hij in de verpakking ook geen noemenswaardige ruimte in, terwijl hij hetzij los, hetzij steeds aan het matglas verbonden, gemakkelijk is af te nemen of er mede kan worden omgeslagen, wanneer een chassis moet worden ingebracht. Hij behoeft ook geen grootere afmetingen te hebben dan de langste zijde van het matglas en kan dus steeds zonder uitstekende kanten binnen de ruimte der camera worden geborgen. Is hij aan de achterzijde voldoende beschermd, dan bestaat er ook weinig kans voor breken, omdat hij aan de voorzijde steeds rust op de dichtgevouwen plooien van den linnenwand.

Desnoods kan het spiegelglas vervangen worden door een gepolijste plaat van staalblik.

Ten slotte dienen we nog melding te maken van het instellen met een loupe, wat voor bijzonder nauwkeurige opnamen zeer is aan te bevelen. Vooral ook is dit noodig voor opnamen met zeer lichtsterke objectieven, omdat een geringe afwijking van het matglas vóór of achter het instelvlak terstond onscherpte van het beeld veroorzaakt. Dat bij 't gebruik van dergelijke objectieven de chassis met de grootst mogelijke nauwkeurigheid moeten zijn bewerkt, zóó dat de gelatinezijde der plaat volkomen dezelfde plaats inneemt als de matte zijde van het matglas is duidelijk. Zoo mogelijk dienen zulke chassis voorzien te zijn van een correctie-inrichting om de ligplaats der plaat of anders die van 't matglas te kunnen regelen. Als men bijv. eens denkt aan Voigtländers portretobjectief 1 :2.3 blijkt een dergelijke voorzorg volstrekt niet overbodig.

Instelloupen komen in allerlei vormen en met allerlei vergrootingen voor. Hoe sterker vergrooting des te geringer hun gezichtsveld. De beste instelloupen zijn voorzeker die van het type: „aplanatische loupe van Steinheil." Zij bestaan uit drie samengekitte lenzen en zijn achromatisch niet alleen, maar ook zoo goed mogelijk aplanatisch gecorrigeerd, zoodat de randbeelden niet buiten het accomodatiebereik vallen. Daardoor ook is hun groot gezichtsveld van veel waarde, al zijn ze aan de randen niet geheel zonder verteekening.

Voor een nuttig gebruik van een instelloupe is het noodig, dat de korrel van het matglas zoo fijn mogelijk is en wel te fijner, naar mate de vergrooting der loupe des te sterker is. Niet alleen geeft de loupe een veel grooter en duidelijker beeld, maar zijn dieptescherpte is veel geringer dan die van 't ongewapende oog, waardoor men eigenlijk alleen datgene goed scherp ziet, wat in een bepaald vlak is gelegen.

Voor instellingen, die bijzonder nauwkeurig moeten zijn en dus met zeer sterk vergrootende loupen plaats hebben, zouden wij aanbevelen in het centrale deel van 't matglas een kleine opening te maken en aan de binnenzijde dier opening een paar uiterst dunne draadjes te spannen, zóó dat zij een rechtopstaand kruis vormen. Het fijnst zijn wel de gewone spinragdraden, maar ook het moeilijkst aan te brengen en tegen vernieling te beschermen. In plaats daarvan kan men ook met succes gebruik maken van de fijne draadjes, waaruit de gewone ontvette verbandwatten bestaan. Deze zijn niet moeielijk aan te brengen. Men brengt vooraf met een penseel een dun laagje gewone arabische gom om de opening aan en ook op de toppen der wijsvingers van elke hand. Daarna raakt men ergens de uiteinden van een grillig gekronkelden wattedraad met de vingers aan, brengt deze aan weerszijden van de opening, drukt ze tegen het glas aan en strijkt nu, den draad over de opening strekkende, de vingers aan weerszijden weg.

Tegelijkertijd maakt men de gom om de opening met den adem vochtig en de draad blijft nu van zelf kleven, zoodra de vingertoppen van de uiteinden langs het glas zijn afgestreken. Men mag ze natuurlijk niet eerder van het glas verwijderen.

De loupe dient vast te zitten aan de achterzijde van de opening in het matglas en door een schroefdraad of schneckengang voor alle oogen scherp instelbaar te zijn op de kruisdraden.

De instelling heeft globaal op de gewone wijze plaats met het matglas en wordt voltooid met de loupe. Deze geeft het groote voordeel, dat men nu op het luchtbeeld van 't objectief zelf instelt, dat natuurlijk de grootst mogelijke helderheid bezit, maar ook de grootst mogelijke détailscherpte, die door geen matglaskorrel, van welken aard ook, wordt benadeeld. Om ten slotte te beoordeelen of het ingestelde beeld volkomen samenvalt het het vlak der kruisdraden, moet men het oog achter de loupe een weinig heen en weer brengen en er goed op letten of de draden zich schijnbaar ook bewegen ten opzichte van het objectiefbeeld. Dit middel ist uiterst gevoelig en stelt ons in staat op de meest volkomen wijze het scherpe beeld met het vlak van het matglas te doen samenvallen. Ziet men de draden zich schijnbaar in dezelfde richting bewegen als het oog dan is dit een bewijs, dat het objectiefbeeld achter de kruisdraden is gelegen; bewegen zij zich schijnbaar in tegenovergestelden zin, dan ligt het beeld vóór de kruisdraden dus tusschen deze en het objectief in.

Door de groote helderheid van het beeld kan men langs dezen weg ook nauwkeurige instellingen verrichten, met kleine diafragmaopeningen, die vaak met het gewone matglas onmogelijk zijn tengevolge van de lichtzwakte van het beeld en de groote dieptescherpte, waardoor vóór- en achterwaarts gelegen voorwerpen zich bijna even scherp afbeelden in het instelvlak van een tusschengelegen voorwerp als dit laatste zelf. Het instellen met kleine openingen is volstrekt niet overbodig als men bedenkt, dat de brandpuntsafstand dan iets langer wordt en de kleinste verstrooiïngscirkeltjes der beeldpunten met de grootste lichtintensiteit verder achterwaarts liggen dan bij volle opening. Ten slotte zij nog opgemerkt, dat men het matglas steeds met de matte zijde naar het objectief moet keeren, omdat in omgekeerden stand de lichtstralen vooraf door het glas worden gebroken, vaak op onregelmatige wijze en zich iets verder achter het objectief vereenigen.

Kampen. L. E. W. van Albada.

Over de Omkeering van het Fotografische Beeld. [1]

Reeds zeer vroegtijdig is de omkeering of de schijnbare vernietiging van het fotografische beeld waargenomen. In 1801 vond *Ritter*, dat chloorzilver, donker gekleurd door de violette stralen van het spektrum, weer lichter van tint wordt, wanneer het aan de gele, roode en vooral aan de ultraroode stralen wordt blootgesteld, en hij schreef dit toe aan een oxydeerende werking van de minder breekbare stralen, die de reduceerende werking van de meer breekbare te niet deed. Kort daarna, in 1804, deelde *Wollaston* mede, dat hij ongeveer terzelfder tijd als *Ritter* had waargenomen, dat guajac-hars, die door oxydatie in de violette stralen groen gekleurd werd, zijn oorspronkelijke gele kleur terugkreeg door de roode en oranje stralen, hetgeen echter ook door verwarming verkregen kon worden. Ook *Sir John Herschel* kwam tot hetzelfde resultaat.

In 1842 liet *J. W. Draper* daglicht tegelijk met een beeld van het spektrum op een Daguerreotypeplaat vallen; het daglicht en het zonlicht bleken tegenovergesteld te werken en hij slaagde er op deze wijze in, het eerste fotogram van het roode spektrumgedeelte te vervaardigen, waarbij de α, β en γ lijnen beneden de lijn A positief te voorschijn kwamen.

Deze bleekende werking van de roode en oranje stralen op gevoelige oppervlakken, die reeds door expositie donker gekleurd zijn, is zeer opmerkelijk in verband met de tegenovergestelde uitwerking, die kan worden teweeggebracht op een ondergeëxposeerde Daguerreotype of op papier, dat met zilverhaloïden bedeeld is, die een overmaat van nitraat bevatten, door de expositie onder een geel of rood glas voort te zetten.

De voortzetting van de lichtwerking door de mindere breekbare stralen werd in 1840 door *Eduard Becquerel* nader bestudeerd; naar aanleiding van hun uitwerking noemde hij de meer breekbare stralen „rayons excitateurs” en de minder breekbare „rayons continuateurs.”

In theoretisch opzicht is het van belang, hierbij op te merken, dat *Mrs. Fulham* in haar „Essay on Combustion” (1794) nadruk legt op de noodzakelijkheid der aanwezigheid van water bij de straks genoemde oxydatie- en reductieprocessen. Bij oxydatiewerkingen splitst het water zuurstof af, die zich met het te oxydeeren lichaam verbindt, terwijl de waterstof vrijkomt; bij de reductie is het de waterstof van het water, die de zuurstof van de te oxydeeren stof tot zich neemt. In verband hiermede toonde *Ritter* bij latere proeven aan, dat volkomen droog chloorzilver noch door wit licht, noch door de violette stralen verandering ondergaat. Ook *Robert Hunt* kwam bij zijn onderzoekingen tot dezelfde uitkomsten. Door *Schönbein* is aangetoond, dat in 't algemeen bij alle oxydatiewerkingen, die in tegenwoordigheid van water geschieden, waterstofperoxyde wordt gevormd, dat zoowel oxydeerend als reduceerend kan werken, en waar *Sonstadt* gevonden heeft, dat bij het blootstellen aan het licht van chloorzilver, bedekt met water, sporen van waterstofperoxyde optreden, moet hoogstwaarschijnlijk in de meeste gevallen van fotografische werking met dit feit rekening gehouden worden.

---

[1] Naar een voordracht van Gener.-Maj. *J. Waterhouse*, den 14 April 1901 gehouden in de Camera-Club te Londen.

De in het bovenstaande medegedeelde opvatting omtrent de rol, die het water bij oxydatie- en reductieprocessen speelt, schijnt in nauw verband te staan tot de verschijnselen bij fotografische omkeering van het beeld, waarvan in het algemeen wordt aangenomen, dat zij op een oxydatiewerking berust, hoewel hierdoor niet de ingewikkelde werking, die in onze gewone fotografische processen plaats grijpt, volkomen verklaard kan worden.

In 1841 verscheen de „Popular treatise on the Art of Photography" van *Robert Hunt*, waarin deze onderzoeker, op het voetspoor van *Dr. Fyfe*, de volgende uitvoerige beschrijving geeft van het ontstaan van het omgekeerde beeld en tevens de grondbeginselen bespreekt, die hierbij in aanmerking komen. Hij zegt hieromtrent het volgende:

„Wanneer een door het licht donker gekleurd gevoelig papier[2]) gebracht wordt in een oplossing van joodkalium en vervolgens aan het zonlicht wordt blootgesteld, dan neemt het eerst een lichtgele kleur aan, vervolgens wordt het weer donkerder. Wordt het nu in volkomen drogen toestand zorgvuldig voor het licht beschut, dan heeft het na eenige dagen de gele kleur teruggekregen, die in het licht weer donkerder wordt, maar opnieuw in de duisternis geregenereerd wordt. De gevoeligheid voor den invloed van het licht vermindert na elke expositie, maar het is niet mogelijk gebleken, ze geheel te doen verdwijnen. Wanneer een donker gekleurd papier, door joodkalium en lichtwerking verbleekt, opnieuw donker is geworden, en dan in een flesch met water gebracht wordt, dan wordt de gele kleur sneller hersteld en tevens stijgen zuurstofbellen uit het water op. Worden strooken geëxposeerd papier als boven in een joodkaliumoplossing gedompeld, en hierna in een buis aan het licht blootgesteld, dan komt bij het donkerkleuren onder den invloed van het licht een weinig waterstof vrij. Droogt men dan het papier volkomen en brengt men het in een warme, droge buis, dan blijft het donker; maakt men het papier of de buis vochtig, dan wordt het spoedig geel.

Uit het bovenstaande blijkt, dat het joodzilver het vermogen heeft om waterstof uit hare verbindingen vrij te maken. Bij het proces van het donkerkleuren staat het vrijkomen van waterstof vast, maar in geen geval kon hierbij het optreden van vrij jodium worden waargenomen; dit laatste moet zich dus òf in het donker geworden gedeelte bevinden òf wel in verbinding zijn getreden met de daaronder gelegen laag. Misschien bestaat deze wel uit joodzilver, gemengd met het jodium, welk laatste, wanneer het licht niet langer inwerkt, zich verbindt met de waterstof van die hoeveelheid vocht, die altijd in het papier aanwezig is; de gevormde joodwaterstof zou dan het donker geworden oppervlak aantasten en het joodzilver terugvormen. Op deze wijze kan het geel worden in het licht worden verklaard.

Heeft men in het licht een afdruk van een of ander voorwerp verkregen, dan bestaan de lichte gedeelten uit joodzilver en de schaduwen uit zilveroxyde. Bij het donker worden onder den invloed van het licht laat het gele zout jodium los, dat het donkere oxyde aantast en dit langzamerhand in een jodide omzet. Het chemisme van het herstellen der gele kleur in het donker is niet zoo eenvoudig te verklaren. Misschien komt, terwijl de invloed van het licht ophoudt, het spel der affiniteiten ongestoord tot werking; de donkere deelen van het beeld zouden dan zuurstof uit de atmosfeer kunnen opnemen en aan de lichtere het jodium teruggeven, dat zij te voren van haar weggenomen hadden."

---

[2]) Bij deze proeven werd in plaats van zilverchloride gebruik gemaakt van zilverfosfaat. Door inwerking van joodkalium ontstaat hieruit joodzilver. R.

Voor de juistheid dezer laatste hypothese wordt ten slotte door *Hunt* een reeks van onderzoekingen aangevoerd.

Op dezelfde grondslagen als de hier genoemde stelde *Poitevin* in 1859 een methode voor, ten einde omgekeerde positieven in de camera te verkrijgen, welke methode in zijne handen goede resultaten gaf voor het vervaardigen van stereoskopische diapositieven.

Hierbij werd een gevoelige plaat geprepareerd volgens het natte collodionproces met een collodion, dat minder jodide bevatte, dan hetgeen gewoonlijk voor negatieven wordt gebruikt. Zij werd gedurende eenige secunden in direkt licht geëxposeerd, waarna de overmaat van zilvernitraat werd weggewasschen en vervolgens behandeld met een 4% oplossing van zuiver joodkalium, vrij van jodium. Al deze bewerkingen geschiedden in de donkere kamer. De plaat werd nu in de camera ongeveer drie maal langer geëxposeerd dan noodig zou zijn voor het verkrijgen van een negatief. Daarna werd de joodkaliumoplossing afgewasschen, waarna men de plaat dompelde in een zilvernitraatbad van 2.5% en vervolgens ontwikkelde met pyrogalluszuur, aangezuurd met melkzuur. Hierbij werden alleen de door het licht beschenen plaatsen zwart en na het ontwikkelen werd gefixeerd met een zwakke oplossing van natriumthiosulfaat of cyaankalium, of met een mengsel van deze beide zouten.

Poitevin noemt een reeks van stoffen, die het joodkalium kunnen vervangen in zijn omkeerende werking, — waaronder de meest werkzame zijn: cyaankalium, ook wanneer het met joodzilver verzadigd is, een oplossing van kalium-bichromaat aangezuurd met zwavelzuur, en verder verdund zoutzuur.

Sir Wm. Abney vermeldt in zijn „Treatise on Photography", dat een bromide bij het zooeven genoemde proces dezelfde werking uitoefent als een jodide. Ook toonde hij aan, dat wanneer een joodzilverplaat na vooraf aan het licht te zijn blootgesteld en hierna te zijn afgewasschen, met een oplossing van een reductiemiddel, zooals pyrogalluszuur of kaliumnitriet, wordt behandeld, de omkeering in de camera niet plaats grijpt, evenmin als wanneer de plaat geëxposeerd wordt in een omgeving van een koolwaterstof. Hieruit volgt, dat de aanwezigheid van zuurstof in een of anderen vorm noodig is ten einde de omkeering te bewerken, en om deze reden wordt zij niet gemakkelijk verkregen, wanneer het zilverzout in aanraking is met een stof, die gemakkelijk zuurstof opneemt.

In 1862 gaf *Sabatier* de volgende beschrijving van een methode om direct positieven in de camera te verkrijgen: een glazen plaat wordt bekleed met broomjoodcollodion, gevoelig gemaakt in een neutraal zilverbad, en hierna gedurende normalen tijd in de camera geëxposeerd. De plaat wordt dan ontwikkeld met een zwakke oplossing van pyrogalluszuur, aangezuurd met azijnzuur. Zoodra de détails te voorschijn zijn gekomen, wordt de plaat uit den ontwikkelaar genomen en afgewasschen. Hierna wordt zij behandeld met een 4% oplossing van zilvernitraat, en daarna nog eens ontwikkeld met de zure pyrogalluszuuroplossing, waarbij de ontwikkeling des te sneller geschiedt, naarmate de behandeling met de zilveroplossing langer geduurd heeft. De hierbij verkregen positieven worden gefixeerd in hypo of cyaankalium en kunnen, zoo noodig, gekleurd worden.

Het meest belangrijke is hierbij de theorie van *Sabatier* omtrent de omkeering der elektrische werking in het tweede zilverbad. Hij zegt hieromtrent: „Wanneer geen pyrogalluszuur meer in de plaat is achtergebleven, dan wordt de vorming van het negatief onderbroken, en ten einde een kleur te verkrijgen, welke verschilt van die van het nog ongebruikte geëxposeerde jodide, is het voldoende in plaats

van den elektrischen stroom, die bij de eerste kombinatie werd opgewekt, een stroom van tegengestelden loop tot stand te brengen.

Verschillende stoffen in oplossing, op het negatief gegoten, waarvan de voorming onderbroken werd, hebben het vermogen den bedoelden stroom om te keeren en dus een positief beeld te doen ontstaan. Hiertoe behooren de meeste alkaliën, kalkwater, en vooral zilvernitraat."

Uit het bovenstaande volgt, dat de aanwezigheid van sterke zuren in de gebruikte baden nadeelig moet genoemd worden, en hierom werd het pyrogalluszuurbad aangezuurd met azijnzuur.

Een tweede methode van *Sabatier* komt hierop neer dat de plaat, nadat het ontwikkelen begonnen is, belicht wordt, waarbij het licht de niet ontwikkelde deelen zwart kleurt ten koste van de reeds gedeeltelijk ontwikkelde partijen. In Eder's „Ausführliches Handbuch" worden nog verschillende andere dergelijke methoden met nat collodion aangegeven.

Keeren wij tot vroegere tijdperken terug, dan vinden wij de waarneming vermeld, dat wanneer de pose der Daguerreotypplaten in de camera zeer verlengd werd, het kwikzilver zich bij de ontwikkeling onregelmatig over de plaat verdeelde, terwijl het een licht blauw beeld gaf, dat geheel of gedeeltelijk omgekeerd was. *Draper* bestudeerde deze bizonderheid en schreef haar toe aan een werking van lichtstralen overeenkomstig met die van de warmte op een ijsmassa, waarbij de temperatuur langzaam tot 0° rijst en dan constant blijft totdat alles vloeibaar is geworden, om vervolgens opnieuw te rijzen. Op dezelfde wijze zou het joodzilver van de Daguerre'sche plaat, wanneer het licht korten tijd heeft ingewerkt, geschikt zijn geworden om zich door kwikzilver wit te kleuren. Dit proces gaat verder, terwijl de meer geëxposeerde plaatsen witter worden tot op zekere hoogte, waarbij het jodide schijnbaar geen verdere zichtbare verandering ondergaat, maar op een ander punt aangekomen verkrijgt het op de met kwikzilver behandelde gedeelten een lichtblauwe tint, die steeds donkerder wordt, totdat ten slotte het schitterende blauw van een horlogeveer bereikt is en op deze wijze de z.g. „solarisatie optreedt.

Als verklaring van deze feiten werd door *Draper* aangenomen, dat de plaat polair wordt door de bestraling. „Wij weten, dat geen jodium gedurende de expositie wordt afgegeven, maar dat het door de onderste zilverlagen geabsorbeerd wordt, terwijl op de bovenlaag der plaat zilver vrij komt. Uit de omstandigheid, dat aan den rugkant der laag jodium wordt ontwikkeld en aan den voorkant zilver, terwijl de laag zelf even dik blijft, volgt dat er een groote overeenkomst bestaat tusschen dit verschijnsel en de elektrolyse van water. De elektro-positieve en elektro-negatieve elementen treden op aan de tegenovergestelde zijden der laag en haar binnenste ondergaat voortdurend polaire veranderingen, waarbij de tegenovergesteld geladen elektrische deeltjes als het ware over elkander glijden. Het kan, naar ik meen, slechts aan geringen twijfel onderhevig zijn, dat zulk een werking inderdaad plaats vindt, totdat na een zeker tijdsverloop een overmaat van zilver in de meest geëxposeerde gedeelten aanwezig is en het kwikzilver zich sneller op de minder geëxposeerde plaatsen of meer of minder gelijkelijk over de geheele plaat afzet."

Draper vond ook nog dat de Daguerreotypplaten door de roode en blauwe stralen op verschillende wijze aangedaan werden, overeenkomstig met de werking van het licht op zilverchloride, die door *Ritter* was waargenomen.

Amsterdam. Dr. L. Th. Reicher.

Over de Inwerking van verschillende Stoffen op de Fotografische Plaat.

Na de ontdekking der X-stralen zijn verschillende hiermede min of meer verwante stralensoorten gevonden, zooals de stralen, uitgezonden door uraan en zijn verbindingen, door thoriumverbindingen, het Polonium, Radium, e.a. Zooals bekend is, neemt men op grond van de onderzoekingen in deze richting, die behalve op fotografisch ook op elektrisch gebied tot zulke verrassende uitkomsten hebben geleid, bij deze verschijnselen als oorzaak het uitzenden van uiterst kleine deeltjes, onderdeelen van atomen, z.g. *elektronen*, aan.

Behalve de zooeven genoemde zijn er nog talrijke andere lichamen, die op de gevoelige plaat kunnen inwerken, en het is o.a. vooral *J. W. Russell*[1]) geweest, die zich met onderzoekingen van dezen aard heeft bezig gehouden.

Reeds vroeger heeft het de aandacht getrokken, dat sommige stoffen een inwerking op de gevoelige plaat kunnen teweeg brengen, die bij ontwikkeling de vorming van een beeld ten gevolge heeft. Bedrukt papier b.v., waarin platen gewikkeld waren, gaf dikwijls aanleiding tot het afbeelden van de letters bij ontwikkeling van de plaat.

Russell vond, dat verschillende metalen, zooals magnesium, cadmium, zink, nikkel, aluminium, lood, kobalt, bismuth en tin, op gevoelige platen een impressie veroorzaken, die door papier, celluloïd, gelatine, guttaperchapapier en vele andere lichamen heendringt. Het dunste glas of mica echter houdt den indruk tegen.

Behalve de bovengenoemde metalen bleken ook harsen, hout, vele drukinkten, etherische oliën, zooals bergamot-olie, pepermuntolie en terpentijn, verder koffie, kaneel, vele soorten wijn en brandewijn en talrijke andere stoffen in dit opzicht aktief te zijn. Geen inwerking werd op de platen uitgeoefend, b.v. door water, alkohol, benzol, chloroform en zwavelkoolstof.

Sommige verschijnselen schenen er op te wijzen, dat de oorzaak van de aktiviteit der genoemde lichamen moest toegeschreven worden aan de werking van verdampende deeltjes. Zoo bleek, wanneer b.v. tusschen het zink en de gevoelige plaat een luchtstroom gevoerd werd, het gevonden beeld verschoven te worden, wat eveneens het geval was, als het zink met een scherm van celluloïd werd bedekt. De verdampende deeltjes zouden dus onder den invloed van den luchtstroom voor een deel van hun weg afwijken.

Dat verdamping hier een rol speelde meende men ook nog te moeten afleiden uit het feit, dat de intensiteit der inwerking in 't algemeen toeneemt met de temperatuur.

In den laatsten tijd heeft *Russell* het door een uitgebreid onderzoek hoogst waarschijnlijk gemaakt, dat in al deze gevallen de vorming van *waterstofperoxyde* moet worden aangenomen, welke verbinding dan de eigenlijke werking op de plaat uitoefent. Daar een gevoelige plaat altijd vocht bevat, en waarschijnlijk in volkomen drogen toestand inaktief zou blijken te zijn voor de inwerking der genoemde

---

1) "Proceedings of the Royal Society" **61**, 424 (1897); **64**, 409 (1899); "Chemical News" **77**, 167 (1898).

stoffen, kan de juistheid der hypothese van *Russell* niet worden aangetoond door algeheele uitsluiting van vochtigheid. Om deze reden moest een indirekte weg worden ingeslagen. Wat hierbij met de plaat zelf gebeurt, wordt in het midden gelaten; het doel van het onderzoek was hier uitsluitend, na te gaan, door welke oorzaken deze veranderingen geschieden. Voor het onderzoek werd gebruik gemaakt van „Ilford special rapid plates", waarop bladskeletten of dergelijke voorwerpen gelegd werden; de platen werden op gewone wijze ontwikkeld.

In de eerste plaats werd nu aangetoond, dat alle werkingen van metalen en organische lichamen op gevoelige platen ook door waterstofperoxyde kunnen teweeggebracht worden.

Bij de hierop betrekking hebbende proeven met vloeistoffen werd de plaat gelegd op een kleine ronde glazen schaal, zooals die voor bakteriologische doeleinden wordt gebezigd; de hoogte der vloeistof in de schaal bepaalt den afstand der aktieve vloeistof tot de plaat.

Brengt men in een zoodanige glazen doos zuiver water, dan blijkt dit zelfs na 20 uren geen de minste uitwerking op de plaat teweeg te brengen; bij langer verblijf wordt de gelatine der plaat aangetast. Voegt men nu een uiterst gering spoor waterstofperoxyde aan het water toe, dan werkt na eenigen tijd de oplossing op de plaat in.

Bevat de vloeistof b.v. één deel peroxyde in een millioen deelen water, dan treedt na 18 uren inwerking bij ontwikkeling een zwak beeld op.

Bevochtigd men filtreerpapier, dat zelf inactief is, met een oplossing van 1 deel waterstofperoxyde in 500.000 deelen water en droogt men het daarna, dan zal wanneer het gedurende 2 uren bij 55° C. in aanraking met een gevoelige plaat wordt gebracht, op deze laatste bij ontwikkeling een beeld optreden.

Ook gips kan op dezelfde wijze aktief worden gemaakt. Eigenaardig is het, dat wanneer hierbij een sterke in plaats van een zwakke peroxydoplossing wordt gebezigd, een omgekeerd beeld optreedt evenals bij solarisatie door het licht.

Schrift van gewonen inkt, van een ferosulfaatoplossing of geelbloedloogzout is ondoordringbaar voor de werking van metalen en terpentijn; het houdt eveneens de werking van waterstofperoxyde tegen.

Ook tegenover de straks genoemde klassen van lichamen, waarvan de eene wel, de andere niet doordringbaar is voor de werking van metalen en andere stoffen, gedraagt zich het peroxyde op dezelfde wijze als deze.

In de tweede plaats gold het hier de aan- of afwezigheid van het peroxyde bij die lichamen, welke op de gevoelige plaat werken, aan te toonen.

De in het begin van dit opstel genoemde metalen oefenen in de volgorde, waarin zij zijn opgenoemd, hoe langer hoe zwakker inwerking op de plaat uit. In dezelfde volgorde zijn zij hoe langer hoe minder in staat, water te ontleden, en in verband hiermede eindelijk mag men aannemen, dat zij in dezelfde volgorde hoe langer hoe minder geschikt zijn om in tegenwoordigheid van zuurstof bij de waterontleding waterstofperoxyde te vormen. De direkte proef bewees dit inderdaad. Als reaktief op de aanwezigheid van het peroxyde werd hierbij z.g. tetrapapier (bedeeld met tetramethylparaphenyleendiamine) van *Wurster* gebruikt, dat door waterstofperoxyde blauw wordt gekleurd. Vochtige stukjes van dit reageerpapier, op gladde oppervlakken van de genoemde metalen gelegd, werden in de richting van het magnesium naar het tin telkens langzamer en minder sterk blauw gekleurd. Andere metalen, zooals zilver en platinum, oefenden in het geheel geen werking uit. Een verdere steun voor de meening, dat het peroxyde bij de beschreven ver-

schijnselen als het werkzame bestanddeel is op te vatten, vindt men in het feit, dat wanneer het metaal opzettelijk vochtig wordt gemaakt, waardoor de kans op vorming van waterstofperoxyde grooter wordt, een sterkere inwerking op de plaat optreedt dan bij droog metaal.

Wat de etherische oliën zooals terpentijnolie betreft, is het bekend, dat deze allen bij oxydatie in sterke mate aanleiding geven tot de vorming van waterstofperoxyde en de krachtige werking op de gevoelige plaat, door deze stoffen veroorzaakt, kan dus weer ongedwongen hiermede in verband worden gebracht. Sommige vette oliën, zooals lijnolie en olijfolie, werken in veel zwakkere mate; zooals bekend is absorbeeren zij veel minder gretig de zuurstof der lucht dan de terpentijn. Minerale oliën eindelijk zijn geheel werkeloos, evenals benzol, phenol, naftaline enz.

Reeds in het voorafgaande is er op gewezen, dat de aktieve lichamen door dunne lagen van verschillende stoffen heen op de plaat kunnen werken. Legt men b.v. een dunne gelatinelaag op een gepolijste zinken plaat, dan wordt hierdoor de scherpte van het beeld of de tijd, benoodigd om het te doen ontstaan, slechts zeer weinig gewijzigd.

Is de gelatinelaag dikker, dan wordt dit anders. Brengt men b.v. een 2% oplossing van waterstofperoxyde in een glazen vat en legt men een gelatineplaatje ter dikte van 0.03 mM. op een afstand van 3 mM. van de vloeistof, dan wordt in 15 minuten een beeld verkregen. Is het plaatje 0.2 mM. dik, dan is een pose van een uur en bij een dikte van 0.25 mM. zijn 3 uren noodig. Voor plaatjes van celluloïd, guttaperchapapier enz. vindt men overeenkomstige resultaten.

De vraag is hierbij, hoe het waterstofperoxyde, dat als oorzaak van het verschijnsel wordt aangenomen, door deze verschillende stoffen heendringt.

Wrijft men een zinkplaat met schuurpapier af en brengt men haar in aanraking met een gevoelige plaat, dan wordt een scherp beeld van de strepen verkregen, en men zou nu verwachten, dat wanneer de werking door een zelfs dunne gelatineplaat heen moet plaats vinden, de strepen niet meer zichtbaar of in elk geval alleen onduidelijk te zien zouden zijn. De proef leert, dat dit niet het geval is. Het peroxyde, door de genoemde stoffen heendringende, doet dus aan den anderen kant van de tusschenlaag zijn invloed op de gevoelige plaat gelden.

De volgende proeven verspreiden over deze verschijnselen eenig licht.

Boven een 2% oplossing van waterstofperoxyde werd een gelatineplaatje van 0.25 mM. dikte gelegd en hierop een gevoelige plaat. Na 20 minuten werd geen beeld verkregen. Nu werd de plaat door een tweede vervangen, die weer 20 minuten bleef liggen, waarna een zwak beeld kon worden ontwikkeld. Een derde en vierde plaat, op dezelfde wijze behandeld, gaven steeds donkerder beelden; bij een vijfde, zesde, en zevende werd geen toename in intensiteit waargenomen. De hoeveelheid peroxyde, die door de gelatinelaag was gedrongen, nam dus gedurende 1 uur en 20 minuten toe en bleef daarna constant. Werd de peroxyde-oplossing door een zinkplaat vervangen, dan verkreeg men analoge uitkomsten. Bleef een dunne gelatineplaat gedurende een week op een stuk zink liggen, dan ontstond, wanneer er een gevoelige plaat werd opgelegd, een beeld in ongeveer $\frac{1}{3}$ of $\frac{1}{4}$ van den tijd, die zonder de voorafgaande expositie aan het zink noodig zou geweest zijn. Celluloïdplaten gedroegen zich volkomen als de gelatineplaten en drogende oliën; kopalvernis e. d. konden de peroxydeoplossing vervangen.

Deze resultaten verklaren het ontstaan van afbeeldingen van onzichtbare voorwerpen. Legt men b.v. een stuk wit karton, papier of gelatineblad achter een figuur van bladkoper en stelt men deze aan den damp van een waterstofperoxydeoplossing.

van een drogende olie enz., bloot, dan wordt het geëxposeerde deel van het papier aktief en geeft, wanneer het op een gevoelige plaat wordt gelegd, een beeld van deze gedeelten. De werking, uitgaande van het zink en andere aktieve lichamen, kan dus door een op zich zelf onwerkzame tusschenstof worden opgenomen en op een ander tijdstip en een andere plaats weer worden afgegeven.

Het schijnt, dat het water bij dit overdragen een zekere rol speelt; terwijl toch volkomen droog bordpapier in een droge omgeving de werking van geperforeerd zink niet overnam, was dit in sterke mate het geval, wanneer het papier vooraf vochtig was gemaakt en voortdurend vochtig werd gehouden. Hierbij werd er voor gezorgd, dat het water van het papier niet onmiddellijk met het zink in aanraking kon komen, waardor dit laatste de bron zou kunnen worden voor een sterke produktie van waterstofperoxyde.

Bij het celluloïd, dat zooals bekend is geen water doorlaat, moet de kamfer, die er in voorkomt, blijkens in deze richting genomen proeven voor het overdragen der werking aansprakelijk worden gesteld; bij het guttaperchapapier verricht het met kamfer scheikundig overeenkomstige guttapercha deze functie.

Daarentegen is b.v. paraffine in dit opzicht ondoordringbaar.

Wordt papier bestreken met gesmolten paraffine en daarna aan de dampen van een peroxyde-oplossing blootgesteld, dan wordt, na het op een fotografische plaat gelegd te hebben, geen spoor van een beeld verkregen.

Merkwaardig zijn nog de uitkomsten van proeven, waarbij op zich zelf onwerkzame vloeistoffen zooals alkohol, ether, amylacetaat, chloroform, benzol en petroleumether geaktiveerd werden door ze te schudden met zink, magnesium, cadmium, e. a. Hierbij werd gevonden, dat wanneer alle sporen van vocht verwijderd waren, het zink niet meer het vermogen bezat, de genoemde vloeistoffen werkzaam te maken; dit feit is een groote steun voor de hypothese van *Russell*, want het waterstofperoxyde kan hier alleen bij aanwezigheid van water optreden.

De inwerking van water als zoodanig op het zink geeft ook nog aanleiding tot het volgende merkwaardige verschijnsel.

Wordt een gladgeschuurde zinken plaat gedurende ongeveer 24 uren in water gebracht, dan oxydeert zij en er vertoonen zich witte strepen van zinkoxyde. Dit oxyde nu is zeer sterk aktief. In aanraking met een gevoelige plaat wordt een krachtig beeld van de geoxydeerde plekken verkregen. Het bij de oxydatie gevormde waterstofperoxyde wordt hardnekkig door het zinkoxyde vastgehouden en kan slechts zeer moeielijk hieruit verwijderd worden. Drogen bij gewone temperatuur of boven een hygroskopische stof zooals chloorcalcium of in het luchtledig neemt de aktiviteit niet weg. Wordt de plaat echter gedurende 17 uren op 55° verhit, dan is het oxyde onwerkzaam geworden, maar merkwaardiger wijze heeft nu de plaat op de niet geoxydeerde plaatsen een zwakke aktiviteit verkregen, zoodat een omgekeerd beeld ontstaat.

Terwijl in het voorafgaande onderzoek alleen sprake was van de werking, uitgaande van vloeistoffen en vaste lichamen, heeft *Béla v. Lengyel*[2]) behalve eenige metalen in deze richting ook nog lichamen onderzocht, die bij gewone temperatuur gasvormig zijn. Wat de metalen betreft stemmen de uitkomsten zijner proeven over het algemeen met die van *Russell* overeen. Verder vond hij, dat gemakkelijk oxydeerbare gassen, zooals waterstof, aethyleen (C_2H_4), methaan (CH_4), kooloxyd

---

[2]) „Wiedemann's Annalen", **66**, 1162, (1898).

(CO) evenals de straks genoemde vloeistoffen en vaste lichamen het vermogen hebben, de plaat ontwikkelbaar te maken. Zuurstof, stikstof, stikstofdioxyde (NO) en koolzuurgas (CO_2) bleken geen werking uit te oefenen.

Daar nu verder volgens de proeven van *v. Lengyel* volkomen droog zink geen werking uitoefent op een eveneens zoo goed mogelijk (boven phosphorpentoxyde) gedroogde fotografische plaat, meent hij in verband met de waargenomen aktiviteit van waterstof te mogen aannemen, dat de *waterstof*, die door zink (en andere metalen) in vochtige lucht wordt vrijgemaakt, de bedoelde werking zou uitoefenen.

Eindelijk moet hier nog een onderzoek van *E. Cohen* [3]) worden vermeld, waarbij meer in 't bizonder de werking van waterstofgas op de plaat werd nagegaan.

Cohen vond, dat wanneer waterstofgas wordt gevoerd door een oplossing van platinchloride in natronloog, waarin zich een gevoelige plaat bevindt, de plaat na eenigen tijd bij ontwikkeling zwart wordt. Deze zwartkleuring bleek niet veroorzaakt te worden door eventueel neergeslagen platinum, maar door gereduceerd zilver. De tegenwoordigheid van platinumchloride is hierbij noodzakelijk; is het afwezig, dan vindt men na doorvoeren van waterstof geen spoor van inwerking.

In één geval was het mogelijk, langs dezen weg op een in de camera belichte plaat een beeld te ontwikkelen. Het licht speelde hier dus een bizondere rol, daar de ontwikkeling van het beeld en het zwartworden der plaat tengevolge van de voorafgaande inwerking der waterstof met verschillende snelheden plaats grepen.

Het hier medegedeelde kan als volgt worden samengevat:

Vele vaste lichamen, vloeistoffen en gassen hebben het vermogen, de gevoelige plat ontwikkelbaar te maken. Als oorzaak hiervan wordt de ontwikkeling van waterstof of wel die van waterstofperoxyde aangenomen.

Waar dus omtrent de oorzaak der waargenomen verschijnselen nog volstrekt geen eenstemmigheid heerscht en bovendien omtrent het wezen der zaak, n.l. dat wat hierbij in de plaat zelf geschiedt, niets naders bekend is, blijft op dit interessante gebied nog veel te onderzoeken over.

Amsterdam. Dr. L. Th. Reicher.

---

3) „Zeitschrift f. physikalische Chemie", **16**, 450 (1895).



M. J. P. van Santen, Amsterdam

Markt te Nijmegen.

VARIA

The History of the Camera.

The history of the camera is practically the history of optical projection, that is the production of images by means of lenses, mirrors, or small holes. The camera, as we understand it, is only a device for supporting the lens or its equivalent, and the surface upon which the image is to be received, and in addition some enclosing device to exclude light from the screen except that which is necessary to form the image. The lens and the plate or screen must always be supported in some way, and the exclusion of stray light is so obvious, that the mere doing of it can hardly be called an invention. It appears therefore that we have hitherto made too much of the invention of the camera and ought to have regarded rather the production of actual images by optical means. Porta's connection with the development of instrumental means for obtaining or utilising projected images has always been rather uncertain, and General Waterhouse has now shown that the arrangement he is generally supposed to have invented had been used before he was born. General Waterhouse has lately devoted much time to a study of the history of the camera, and the results of his researches he recently communicated to the Royal Photographic Society in a paper published in the current number of the Society's Journal. There may be an item or two lacking in this history, but it is not likely that there is any section of the history unrepresented. We commend it with confidence to our readers as the most complete account of this interesting matter yet published.

C. J.

Liesegang's new Printing Papers.

We have recently been trying the new development printing papers of Herr Liesegang of Düsseldorf. When compared with the varieties of bromide paper to which we are so well accustomed, these papers are very slow, requiring, for example, an exposure of four minutes at a distance of about ten inches from a gas flame. This comparative slowness, however, is a distinct advantage when the papers are used as is intended. The idea is that the exposure shall be to daylight, generally about from five to ten seconds, and the development may be conducted by an unshielded candle, lamp or gas-light, kept, of course, at a moderate distance from the paper. The "Tula-paper" gives black pictures, a mixed metol and hydroquinone developer, amidol, or other such developer is recommended, pyrogallol and ferrous oxalate being better avoided. For a full black the developer must be concentrated. The "Pan-paper", which we believe is a silver chloride paper,

gives image of practically any colour. Various tints of green, sepia, brown, red and yellow may be obtained by simple development, regulating the exposure and the dilution of the developer according to the colour desired. Other colours such as "photographic purples", &c., are obtained by toning with gold. There is no doubt that these papers will be widely appreciated seeing the great variety of the results that are possible with them and the simplicity and economy of the manipulation of them. Using them in a good summer's light we find them much more sensitive than the instructions issued by the maker implies, but this is a difference that is soon discovered and easily allowed for, and is no disadvantage. C. J.

Eenvoudige Degradatiemethoden.

Men kan in een oogwenk een negatief van een degradateur voorzien door de glaskant voorzichtig boven een kaars te beroeten, daar waar men het licht meer of minder wil afsluiten. Blijkt door een proefafdruk, dat men een goed resultaat verkrijgt, dan kan het roetzwart gefixeerd worden door een of ander vernis.

Voor films is deze methode natuurlijk onbruikbaar, omdat zij onmiddellijk ontvlammen door de aanraking met de kaars. Hier kan men den ouden weg volgen, door in den bodem van een gebruikte platendoos een opening te maken, kleiner dan de verlangde degradateur, en de doos op het glas van het drukraam te plaatsen; ook kan men hier op bekende wijze gebruik maken van watten, die door een kartonnen lijst wordt vastgehouden. Dr. R.

IJzerpapier met Ferrisucraat.

Door Gebr. Lumière is brevet genomen op de bereiding van een ijzerpapier, dat stabieler is dan het gewone en dat zij verkrijgen door bij een oplossing van bariumnitraat een equivalente hoeveelheid ferrisulfaat te voegen. Er vormt zich dan een onoplosbaar neerslag van bariumsulfaat, dat afgefiltreerd wordt, en een oplossing van ferrisucraat.

De aldus verkregen oplossing wordt gebruikt om gelatinepapier gevoelig te maken; dit wordt vervolgens in het donker gedroogd en blijft zeer lang bruikbaar. Na het afdrukken kan het beeld ontwikkeld worden met een oplossing van roodbloedloogzout of een ander reactief, dat gekleurde verbindingen geeft met de ferrozouten, die door het blootstellen aan het licht ontstaan zijn.

Dr. R.

Methode ter Ontwikkeling van Instantanees.

De plaat wordt gedompeld in 100 cc. eener 2% oplossing van watervrij natriumsulfiet, gemengd met 5 à 10 druppels eener 10% oplossing van bijtende soda.

Na 30 à 40 secunden giet men de vloeistof in een glas en voegt 0.5 gr. pyrogalluszuur toe. Men mengt goed en giet de oplossing weer in de ontwikkelingsschaal terug. Komt het beeld na ongeveer 30 secunden niet te voorschijn, dan worden telkens voorzichtig 1 à 2 druppels der sodaoplossing toegevoegd, tot het begint te verschijnen. Het ontwikkelen duurt 10 à 20 minuten.

Door deze methode voorkomt men het optreden van te groote tegenstellingen.

Dr. R.

Cement voor porceleinen Voorwerpen.

Men verkrijgt een uitstekend cement voor porceleinen voorwerpen door zeer fijn gestampt glas te vermengen met eiwit. De hiermede gelijmde voorwerpen laten niet meer los. Dr. R.

Het Vervaardigen van matte Afdrukken.

Zeer fijn matglas wordt door middel van een flanellen lapje afgewreven met terpentijn, die vervolgens weer nagenoeg geheel wordt weggenomen met een droog lapje. De natte afdruk wordt met de gelatinelaag hierop gelegd en met een rolstrijker aangedrukt, waarna men

hem laat drogen. Voor elken nieuwen afdruk moet de bewerking herhaald worden. Dr. R.

De X-stralen voor de Rechtbank.

De rechtbank te Parijs heeft onlangs een vonnis geveld over een medicus wegens onvoorzichtige toepassing van Röntgenstralen. Mevrouw M. leed aan akuut gewrichtsrheumatisme en vervoegde zich op raad van den huisdokter bij Dr. B., om het been met X-stralen te laten behandelen. De eerste zitting duurde 50, de tweede 45 minuten en de derde $1\frac{1}{4}$ uur. Ofschoon Dr. B. vóór de derde behandeling zag, dat de eene dij rood en ontstoken was, liet hij de patiente toch de lange zitting doorstaan. Hierop volgde een zoo ernstige ontsteking, dat mevr. B. weken lang te bed moest blijven. Zij klaagde den dokter aan en vroeg 4800 frs. schadevergoeding. Het gerechtshof wees haar den eisch toe en veroordeelde den aangeklaagde tot de gevraagde boete. Dr. B. zal van dit vonnis in appel komen, op grond van de bewering, dat de aard der X-stralen en hun werking nog weinig bekend zijn en dat andere personen een even lange behandeling zonder hinder hadden verdragen. Dr. R.

Zoogenaamde Fotogrammen, teweeggebracht door den Bliksem.

Dikwijls leest men in de couranten, dat bij personen, die door den bliksem gedood zijn, afbeeldingen van voorwerpen in de nabijheid, b.v. boomen, op het lichaam worden aangetroffen. Bij nauwkeurig onderzoek blijkt hier de verbeeldingskracht van de waarnemers sterk gewerkt te hebben; de z.g. afbeeldingen zijn een gevolg van aantasting der huid of van dieper gelegen deelen van het lichaam door de electrische ontlading. Dr. R.

Moet voor Ontwikkelaars koud of kokend Water gebruikt worden?

Een medewerker aan het „Bull. de la Soc. Lorraine de Phot." heeft hieromtrent proeven genomen. Een gemengde eikonogeen-hydrokinonontwikkelaar werd bereid: 1. met koud water, 2. met gekookt, maar vóór het gebruik afgekoeld water, en 3. met kokend water. De oplossingen werden gedurende 10 dagen bewaard, deels in bruine, deels in kleurlooze flesschen, welke goed gesloten aan het licht waren blootgesteld. Het bleek, dat na het genoemde tijdsverloop de met koud water bereide oplossingen niet meer ontwikkelden. De met gekookt en daarna afgekoeld water verkregen vloeistoffen konden alleen de sterke lichten te voorschijn brengen, terwijl de met kokend water vervaardigde oplossingen zoowel in de gekleurde als in de ongekleurde flesschen hun ontwikkelend vermogen geheel hadden behouden. Dit feit wordt verklaard, doordien het koken de lucht uit het water verdrijft, welke lucht den ontwikkelaar oxydeert. Laat men het water na het koken afkoelen, dan neemt het deze lucht weer op en staat het dus nagenoeg gelijk met niet gekookt water.

Dr. R.



La Photographie vitrifiée,

Recueil de procédés complets pour l'exécution, la mise en couleurs et la cuisson des Emaux photographiques, Miniatures, Céramiques, Vitraux, etc., par René d'Héliécourt. — Un volume de 190 pages illustré de 38 figures. — Prix : 2 fr. — Editeur : Charles Mendel, 118, rue d'Assas. Paris, 1901.

Cet ouvrage livre au lecteur un ensemble de procédés complets, réduits à leur plus grande simplicité d'exécution, mais aussi exposés avec une précision telle qu'elle écarte toutes les obscurités qui pourraient créer à l'émailleur débutant des difficultés ou des risques d'insuccès.

La compétence de l'auteur, sa connaissance toute spéciale des diverses applications de la photographie aux arts décoratifs et industriels, assurent à son œuvre la faveur de tous les photographes qui désirent garantir à leurs productions une indestructibilité certaine, en leur donnant par surcroit la parure éclatante des émaux vitrifiés. S.

L'Année Photographique 1900,

par Albert Reyner. — Un volume de 285 pages, richement illustré. — Prix : 3 francs. — Editeur : Charles Mendel, 118, Rue d'Assas. Paris, 1901. —

Ainsi que le faisait prévoir dès son apparition le premier volume de cette collection, l'Année photographique s'affirme comme une Histoire des faits, événements et découvertes du domaine de la Photographie, enregistrés et commentés par un maître écrivain dont la compétence et l'autorité sont heureusement servies par un remarquable talent d'exposition.

Mieux que toute appréciation banalement laudative, un extrait de la Table des Matières fera sentir l'importance des matières traitées dans ce volume, dont nous recommandons la lecture à tout amateur soucieux de se tenir au courant du mouvement photographique :

Chapitre I : Applications scientifiques de la Photographie. — Ch. II : Applications diverses. — Ch. III : La Photographie à l'Exposition Universelle. — Ch. IV : La Photographie binoculaire appliquée au portrait. — Ch. V : Reproduction des couleurs. — Ch. VI : Contrôle de la vitesse des automobiles. — Ch. VII : Le Congrès de 1900. — Ch. VIII : Appareils. — Ch. IX : Objectifs. — Ch. X : Le Négatif (Obtention, renforcement, réduction). — Ch. XI : Papiers sensibles. — Ch. XII : Epreuves positives (Tirage, virage). — Ch. XIII : Procédé à la gomme bichromatée. — Ch. XIV : Procédés aux encres grasses.

Nous serions coupables d'omettre une brève mention des nombreuses illustrations et planches hors texte dont est enrichi ce volume, parmi lesquelles une

remarquable suite de vues prises dans la section photographique de l'Exposition Universelle. S.

L'Électricité au Service de la Photographie, par A. Berthier. Une brochure illustrée d'après les dessins de l'auteur. Prix : Un franc. Editeur : Charles Mendel, 118, rue d'Assas. Paris, 1901. —

Bon nombre d'amateurs photographes s'occupent également d'électricité, du moins dans ses applications pratiques. Cet ouvrage a pour but de leur indiquer le mode de fabrication des piles et accumulateurs, ainsi que le meilleur parti que le photographe peut tirer d'une installation électrique pour actionner des obturateurs ou des balance-cuvettes, pour éclairer son laboratoire, etc. A ce titre, il sera le bien venu et prendra une place honorable dans la bibliothèque de l'amateur-bricoleur. S.

La Photographie Binoculaire, par Boissonnas. — Un vol. de 50 pages, richement illustré. — Prix : 0 fr. 75. — Editeur : Charles Mendel, 118, rue d'Assas, Paris. 1901. —

L'homme a deux yeux : l'appareil photographique est borgne. — Pour produire un portrait qui se rapproche le plus possible de la réalité et nous en donne l'illusion, il faut donc produire deux images qui se confondent sur une même plaque de façon à n'en former qu'une seule, telle que nos deux yeux le percevraient dans la nature.

Tel est l'exposé succinct du principe de la photographie binoculaire. — Son auteur l'a décrit, avec modèles à l'appui, dans une brochure, qui forme une jolie plaquette dans laquelle l'auteur donne en outre la reproduction en simili-gravure des véritables œuvres d'art qu'il a montrées à l'Exposition de 1900.

S.

Le Paysage artistique en Photographie, par Frédéric Dillaye. Un volume in-8° de 360 pages, orné de 115 photographies, d'après les phototypes de l'auteur. Prix : broché 5 fr. — Editeurs : Librairie illustrée, 8, rue Saint-Joseph. Paris, 1901. —

Il y a un an, M. Frédéric Dillaye publiait une œuvre magistrale : Le Développement en Photographie. Ce livre, essentiellement pratique malgré la place réservée aux réactions chimiques et aux notations scientifiques, constituait la première partie d'un cours d'enseignement supérieur de la Photographie, dont ses deux premiers ouvrages : la Pratique et l'Art, demeurent la grammaire et la syntaxe.

Il nous donne aujourd'hui, avec le paysage artistique, une suite de son enseignement supérieur, un livre que l'on peut, sans vaines louanges, taxer de hors pair.

S'il nous avait déjà, dans l'Art, indiqué sommairement les principes de l'esthétique photographique, il s'élève aujourd'hui à des considérations de tout premier ordre : sur la composition, les perspectives linéaire, aérienne et des couleurs, les valeurs actiniques, l'emploi des écrans jaunes, l'orthochromatisme et tous les effets de la nature susceptibles de constituer à eux seuls un tableau.

Jamais, jusqu'à ce jour, nous n'avions eu un pareil enseignement, tout rempli de suggestions, de conseils d'autant plus pratiques qu'ils montrent l'exécution à côté, car non seulement M. Frédéric Dillaye est un rhéteur d'art émérite, mais un exécutant de première force pour qui la photographie n'a plus de secrets et sachant se tirer avec maëstria de toutes les difficultés.

Que nous sommes loin, avec lui, des auteurs qui n'écrivent que par compilation, ne mettant rien d'eux-mêmes dans leurs livres et parlent sans cesse de choses qu'ils n'ont jamais faites. Lui, au moins, a fait ce qu'il dit et sait par conséquent très nettement ce qu'il dit. Ce qui, d'ailleurs, mène à un succès certain

tous ceux qui suivent à la lettre ses conseils. Les illustrations du volume montrent à quoi ils peuvent arriver. Rien de spéculatif. Des preuves et encore des preuves.

Une phrase de la préface nous semble indiquer que le maître nous réserve pour bientôt un ouvrage sous le titre de : Le tirage des épreuves en photographie. Ce sera, nous n'en doutons pas, un superbe pendant à son Développement.

S.

Les Méthodes de Développement,

par A. Delamarre. — Un vol. in -18, broché. — Prix : 1 fr. 50. — Editeur : H. Desforges, 41, Quai des Grands-Augustins, Paris. — 1901. —

Si les formules de révélateurs que l'imagination fertile des chercheurs a cru inventer sont (ou mieux, paraissent) très nombreuses, les méthodes à suivre pour les utiliser rationnellement ne sont, en revanche, qu'au nombre de trois ou quatre.

Après quelques généralités sur l'image latente et la théorie du développement, l'auteur passe en revue ces méthodes : développement à deux cuvettes, développement rationnel, développement lent, décrivant chacune d'elles avec force détails pratiques, et termine par un chapitre consacré au fixage et au lavage.

S.

La Photographie Amusante ;

a b c de l'amateur, par Emmanuel d'Abmonville, 5e édition, 75 vignettes. — Prix : 2 fr. — Editeur : Ernest Gilon, Pont Saint-Laurent, Verviers, 1901.

Cet ouvrage n'est pas seulement un excellent guide, permettant au premier venu de faire de la photographie du jour au lendemain, c'est surtout un très bon vade-mecum s'adressant à tous les photographes. Il est très complet et admirablement bien divisé ; 1re partie : Comment on photographie ; 2e partie : Les plaisirs photographiques de l'été ; 3e partie : Les distractions photographiques de l'hiver ; 4e partie : Pêle-mêle de notes pratiques.

S.

Les Agrandissements Photographiques,

par A. Courrèges, Praticien. — Un volume in-18 jésus, de 143 pages, avec 12 figures. — Prix : 2 fr. — Editeurs : Librairie Gauthier-Villars, Quai des Grands-Augustins, 55, Paris. 1901.

Dès qu'on eut découvert la photographie au collodion on rechercha les moyens de produire des agrandissements ; mais à cette époque les préparations n'étaient pas aussi sensibles qu'elles le sont aujourd'hui ; les appareils spéciaux, bien que parfaits sous certains rapports, étaient très coûteux et peu pratiques, tandis qu'à l'heure actuelle, grâce au gélatinobromure et aux appareils imaginés ou appliqués, les agrandissements sont devenus un jeu et l'amateur le moins expérimenté, s'il a du goût et des soins, peut très bien entreprendre de faire des agrandissements et réussir dans cette voie.

L'agrandissement est toujours agréable, il est souvent nécessaire, il est parfois indispensable.

L'agrandissement est agréable en ce sens qu'à l'aide de certains petits clichés, parfaits sans doute, mais risquant de passer inaperçus à cause de leurs petites dimensions, il permet d'obtenir de véritables tableaux d'un intérêt incontestable.

Il est rendu nécessaire par la vulgarisation des photo-jumelles et autres appareils donnant des épreuves minuscules, mais parfois si intéressantes que la nécessité de les agrandir s'impose.

Enfin, l'agrandissement est indispensable parce qu'il est des choses qu'on ne peut obtenir parfaites lorsque l'on a à produire directement des images d'une grande dimension. Dans le portrait surtout, les lois de l'optique ne permettant pas l'obtention de grandes épreuves sans déformation très marquées.

Les objectifs doubles à portrait, généralement employés pour les grands formats, ont très peu de profondeur de foyer, si bien qu'en mettant les yeux rigoureusement au point, l'oreille se trouvant en premier plan sera trop grande et peu nette, le bout du nez et celui de l'oreille, qui sont en second plan, auront seulement une netteté relative; quant aux cheveux placés derrière l'oreille, ils seront encore plus confus.

En opérant par agrandissement, tous ces défauts ne peuvent exister; les objectifs pour petits clichés donnent facilement sans déformations, des images irréprochables dans lesquelles tous les plans sont d'une netteté et d'une vérité absolues.

Eh bien! ces petits clichés, parfaits sous tous les rapports, peuvent facilement être agrandis jusqu'aux plus grands formats, toutes leurs qualités seront rigoureusement conservées.

En paysage, la plupart des amateurs auraient le désir de produire des épreuves de grande dimension: mais quel est celui d'entre eux qui se déciderait à acquérir et à transporter une chambre 40×50? Dans ce cas l'agrandissement est encore d'un grand secours, puisque des épreuves de cette dimension sont susceptibles d'être obtenues d'un cliché 9×12, fourni par un appareil pouvant être emporté dans la poche.

Nous croyons avoir suffisamment fait ressortir les avantages et la nécessité des agrandissements; c'est le but de ce petit livre d'indiquer, en les décrivant, les multiples moyens dont on dispose pour les obtenir. S.

In eigener Schlinge!

Offener Brief Blum an Emmerich. — Handelt von photo-socialpolitischer Kurpfuscherei, der Ueberphotographie und einem heute doppelt bedauerlichen Versehen. Selbstverlag, Berlin, 1901. —

Unter diesem Titel versendet Herr Eduard Blum in Berlin eine Broschüre von 32 Seiten Umfang, die jedem Interessenten auf Wunsch zugesandt wird. Auf den Inhalt des uns zur Recension eingesandten Exemplares können wir aus dem Grunde schon nicht näher eingehen, weil man darin sehr leicht eine Verwendung pro domo finden könnte. Wir glauben jedoch, Herr Blum die Anerkennung nicht versagen zu dürfen, dass die Schrift mit einer ausgezeichneten Geschicklichkeit abgefasst ist und dass die Behauptungen und Angriffe des Herrn Emmerich, welche gegen das Blitzlicht im Allgemeinen, und gegen Herrn Blum und das Köst-Patent im Speciellen gerichtet sind, aufs Gründlichste und Schlagendste widerlegt sind. S.

Studienblätter

aus der Lehr- und Versuchsanstalt für Photographie zu München. — 1901. —

Wir empfingen von der Photographischen Lehranstalt zu München eine Mappe mit einer Anzahl von Probearbeiten in Heliogravüre und autotypischer Reproduktion, welche nach Originalen von nur 3 Schülern (Ch. Habermann, F. Ströck und M. Herber) hergestellt sind, die ein halbes Jahr lang die Anstalt besucht und diese Arbeiten selbständig ausgeführt haben. Die Arbeiten haben den Zweck, ein Bild der künstlerischen Bestrebungen der Anstalt zu geben und einen Schluss auf die Leistungen solcher Schüler zuzulassen, welche später einen zweijährigen Kursus an der Anstalt absolviert haben. — Die Bilder sind grösstenteils recht zufriedenstellende Leistungen und geben ein erfreuliches Bild des Strebens derjenigen Schüler, welche sie angefertigt haben. Es steht zu erwarten, dass dieselben nach Absolvierung des ganzen Kursus ausser einer gründlichen technischen Vorbildung auch das Streben nach eigener künstlerischer Vertiefung mit in die Praxis nehmen werden. S.

Photo-Objektive & Apparate, Handfernrohre.

Optische Anstalt C. P. Goerz, Berlin-Friedenau, 1901.

De catalogi worden de een al mooier dan de andere. Dit werk der wereldfirma Goerz is een prachtwerk, in den volsten zin des woords. Het is de 15e catalogus, die deze firma uitgeeft en die werkelijk eenige belangrijke nieuwigheden op fotografisch gebied vermeldt. De lezer krijgt allereerst een interessant artikel over de keuze van objektieven, dan een en ander over blendensysteem en lichtsterkte der objectieven, voorts eene bijdrage over vergrooting der vereenigingsbreedte der lens bij verschillenden afstand van het objectief. Dan volgt de rijk geïllustreerde catalogus, die in vele gevallen de diensten van een handboek kan vervullen.

Als aanhangsel aan dit belangrijke werk, vindt men eene beschrijving van een tocht door de fabriek der firma, door een aantal fraaie illustraties veraanschouwelijkt. S.

Beknopte Prijslijst van Fotografietoestellen en Benoodigdheden,

door Ivens & Co., Nijmegen, Amsterdam en Groningen, 1901.

Terwijl bovengenoemde firma bezig was met de samenstelling van eene, noodig gebleken, nieuwe bewerking van een grooten, geïllustreerden en beschrijvenden catalogus, werd het haar duidelijk, dat op het oogenblik van zeer vele artikelen geen sprake kan zijn van het aangeven van een voor langen termijn geldenden prijs. Daar nu zoo'n groote prijscourant uit den aard der zaak, door de kostbaarheid der uitgave, voor een aantal jaren een leiddraad zijn moet, heeft de firma gemeend de uitgave hiervan nog een korten tijd te moeten uitstellen. Om in dien tusschentijd te dienen zag de bovengenoemde, meer beknopte, doch overigens vrij wel complete prijscourant, het licht.

Het werkje ziet er netjes uit en kan goede diensten bewijzen aan de afnemers dezer bekende firma. S.



M. J. P. VAN SANTEN, Amsterdam.

Gierpont te Nijmegen.